no abs

COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES
DE

# L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

(MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE)

RÉDIGÉS

PAR LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

TOME TRENTE-SEPTIÈME

ANNÉE 1951

N° 17. — Séances des 12 et 19 Décembre 1951

4 FEB 1952

PARIS

ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

18, RUE DE BELLECHASSE, 18

(7e Arrt)

La Bibliothèque de l'Académie d'Agriculture est ouverte tous les jours, de 14 heures à 17 heures, sauf le samedi. Le Bibliothécaire se tient à la disposition des lecteurs et chercheurs autorisés qui devront se présenter à lui pour y avoir accès.

# NOTE

## SUR L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

### Ses Travaux
### et les Comptes Rendus de ses Séances

L'Académie d'Agriculture de France, fondée sous Louis XV, a été reconnue comme établissement d'utilité publique par décret du 23 août 1878 de M. le Président de la République Française.

Elle a pour mission d'étudier les questions se rattachant à la production agricole ainsi qu'à l'économie rurale et d'éclairer le Gouvernement sur tout ce qui intéresse le progrès et le développement de l'agriculture.

Elle s'honore d'avoir, dans le passé, compté dans son sein, à côté des praticiens les plus éminents de l'agriculture française, de grands savants comme Pasteur, Boussingault, Dumas, Chevreul, Deherain, Schlœsing, de Vilmorin, Dechambre, de Candolle, Mathieu de Dombasle, Hickel, Bouvier et tant d'autres aujourd'hui disparus.

Son activité ne s'est jamais ralentie même aux heures les plus sombres de notre histoire. A l'heure actuelle, il n'est pas de problèmes concernant l'agriculture qu'elle n'ait abordés.

Les questions de technique agricole (agriculture, art vétérinaire, zootechnie, sylviculture, génie rural, chimie, histoire naturelle, entomologie, etc...), ainsi que les problèmes de politique générale agricole et d'économie rurale sont, au cours de séances hebdomadaires publiques, exposés par des confrères spécialement qualifiés.

Par l'abondance et la variété des sujets traités, par l'objectivité et le sens des réalités avec lesquels ils sont discutés, les travaux de l'Académie constituent une documentation unique en matière agricole et une mise au point permanente de toutes les questions intéressant l'économie rurale.

(*Suite page III*)

# AVIS IMPORTANT

## à l'attention de MM. les abonnés

## Tarif d'Abonnement pour l'année 1952

**En raison d'une majoration notable des frais d'impression, le Bureau a dû augmenter le prix des abonnements et des numéros isolés qui, à partir de 1952, sera le suivant :**

| | | |
|---|---|---|
| *France et Union Française* | Abonnement annuel | 1.200 fr. |
| | Numéro de moins de 50 pages | 100 » |
| | Numéro de 50 pages et plus | 125 » |
| *Etranger* | Abonnement annuel | 1.500 fr. |
| | Numéro de moins de 50 pages | 140 » |
| | Numéro de 50 pages et plus. | 180 » |

Les collections des années précédentes sont en vente, sauf épuisement, au prix de 1.700 francs la collection reliée et de 1.300 francs en fascicules séparés.

Les abonnements partent du 1er janvier de chaque année et peuvent être souscrits au siège de l'Académie d'Agriculture de France, 18, rue de Bellechasse, Paris VII[e].

***

Le Bureau espère que malgré cette augmentation, imposée impérieusement par les circonstances, MM. les abonnés voudront bien continuer à maintenir aux *Comptes Rendus* l'intérêt qu'ils leur ont témoigné jusqu'à maintenant. Il les en remercie par avance.

***

*Les abonnements ont toujours été renouvelés tacitement*, mais le Bureau se permet d'insister pour que le renouvellement des abonnements, accompagné de leur montant, ait lieu dès que possible, par chèque sur Paris, mandat-carte au nom de l'Académie d'Agriculture, **ou de préférence par chèque postal : C. C. P. Paris 3829-19.**

***

**Aucun numéro manquant demandé après nos envois réguliers, qu'il s'agisse d'abonnement, de service ou d'échange, ne sera envoyé gratuitement. Tout exemplaire expédié dans ces conditions sera à régler au prix du tarif ci-dessus, port en sus.**

**Toute demande de changement d'adresse doit être accompagnée d'une bande-adresse et de 50 francs en timbres-poste.**

## SÉANCE DU 12 DÉCEMBRE 1951

**Présidence de M. R. PRÉAUD**

### PRÉSENTATION D'OUVRAGE

**M. Préaud,** *président.* — L'Académie vient de recevoir, en hommage de l'auteur, la seconde édition du livre *La caséine*, par M. Maurice Beau.

L'édition primitive, qui datait de près de vingt ans, était à juste titre estimée. Le nouvel ouvrage tient un compte attentif des acquisitions réalisées dans l'ordre de la science et de la technique.

Après une étude scientifique de la caséine, et, comme on l'a dit, des énigmes qu'a pu comporter la connaissance approfondie des laits, l'auteur expose en détail l'industrie de la caséine et il met en lumière ses évolutions caractéristiques. Les débouchés industriels de la caséine se trouvent directement influencés par le besoin plus ou moins pressant des autres utilisations du lait écrémé : d'où une allure particulière pendant les périodes de guerre (pénurie d'aliments azotés). A d'autres moments, les variations de prix de la caséine exercent une action marquée sur l'économie des régions laitières.

En ses diverses parties, l'ouvrage de M. Maurice Beau mérite de retenir l'attention de l'Académie et je propose qu'il soit transmis à la section compétente.

### L'IRRÉVERSIBILITÉ DE LA MOTORISATION AGRICOLE. SES CONSÉQUENCES

**M. Baratte.** — La motorisation de l'agriculture à laquelle nous assistons depuis la guerre apporte sans aucun doute avec elle avantages et inconvénients. Nous avons, ici-même, fréquemment souligné certains des uns et des autres. Quoi qu'il en soit d'ailleurs, la motorisation est un fait essentiel de l'évolution agricole, puisque 150.000 tracteurs environ remplacent actuellement les quelque 25.000 tracteurs de notre parc d'avant-guerre.

Aujourd'hui, il nous semble nécessaire de mettre en relief le caractère d'irréversibilité presque absolu de cette évolution et les conséquences exceptionnellement graves que cela comporte pour notre production agricole.

L'utilisation intensive du moteur inanimé et notamment du tracteur oblige l'agriculteur, pour bénéficier de tous les avantages de son emploi, à faire appel à des outils plus ou moins spécialisés dans cet usage. C'est constater une évidence connue de tous que de remarquer qu'une charrue, une bineuse ou une barre de coupe portées deviennent sans aucune utilité si le tracteur vient à manquer. Il en est de même pour un grand nombre de machines semi-portées : charrues, faucheuses, moissonneuses-batteuses, etc... (déjà est-ce bien beau quand il est possible d'utiliser certaines de ces machines avec des types de tracteurs différents !)

Point n'est besoin d'insister sur ces remarques. Observons seulement encore que bien des machines tractées feraient elles-mêmes piètre figure si elles devaient être utilisées en traction animale : ainsi, les lourds appa-

reils à disques, ainsi les grosses charrues balances, ainsi encore bien des machines exigeant pour effectuer un travail correct une puissance considérable.

Enfin, notons que toutes les machines à prise de force à moteurs auxiliaires ou automotrices, deviennent une mécanique inerte et sans emploi à partir du moment où le moteur qui les meut cesse de fonctionner.

C'est assez dire que si, pour une raison quelconque, tous nos moteurs venaient à s'immobiliser sur nos tracteurs et dans nos exploitations, ce serait une paralysie presque immédiate de nos moyens de production agricole.

Il serait vain de penser que dans une telle éventualité, la traction animale pourrait reprendre la place qu'elle occupait dans la motorisation. Tout d'abord, la plupart des machines de notre parc actuel ne pourraient, ainsi que nous venons de l'observer, être utilisées derrière des chevaux ou des bœufs. D'autre part, les quelques vieilles machines à traction animale, qui existent encore par-ci par-là — et dans quel état ! — seraient, elles aussi, ridiculement insuffisantes. Enfin, chevaux et bœufs ne surviennent pas instantanément du sol d'un coup de baguette magique!

Si l'irréversibilité de notre motorisation est un fait qui paraît peu discutable, le risque de voir tous nos moteurs s'arrêter brutalement nous semble d'une gravité telle que nous pensons devoir le souligner aujourd'hui avec force.

Qu'une pénurie se produise dans nos approvisionnements en carburant par suite de difficultés internationales, de guerre froide, ou même hélas ! de guerre tout court, et nous risquons de voir en quelques semaines notre agriculture privée de tous ses moyens de production et frappée de paralysie.

Nous avons déjà insisté maintes fois ici-même et dans d'autres enceintes sur la nécessité absolue d'avoir une politique saine, stable et durable des carburants. Nous avons réclamé des carburants à prix raisonnable pour que notre motorisation agricole ne soit pas un échec. Les services du Ministère de l'Agriculture eux-mêmes ont toujours défendu ce point de vue avec ténacité et courage auprès des divers responsables de l'incohérente fantaisie qui règne depuis des années en cette matière. Si les résultats obtenus sont encore bien médiocres, ce n'est certes pas leur faute et nous tenons à le dire ici pour éviter toute mauvaise interprétation ou malentendu.

Aujourd'hui, sans cesser de répéter notre *leit motiv*, nous poussons en outre un véritable cri d'alarme, nous dénonçons un danger mortel pour notre pays et nous insistons pour que des mesures soient prises d'urgence afin de pallier le risque catastrophique d'une véritable stérilisation de notre production agricole.

Comment peut-on se défendre d'un tel risque ? A notre avis, le seul moyen raisonnable de pouvoir, en cas de difficulté, faire appel à des solutions de fortune, est de disposer d'un délai suffisant pour mettre tant bien que mal ces solutions sur pied. En un mot, il faut que chaque agriculteur ou petit groupe d'agriculteurs motorisé dispose d'un stock de carburant de sécurité suffisant pour assurer pendant environ une campagne le fonctionnement des moteurs (tracteurs et autres).

Nous ne croyons pas à un stockage sur le plan national ou régional, car, outre que de tels stocks seraient très vulnérables, ils seraient aussi trop faciles à supprimer d'un imprudent trait de plume.

Nous estimons donc d'une nécessité absolue et urgente que des mesures administratives, financières et techniques soient prises pour permettre la constitution rapide de ces stocks au village ou à la ferme.

Mais notre cri d'alarme resterait sans doute sans écho si l'Académie ne voulait bien faire sienne notre proposition en adressant aux pouvoirs publics l'appel que nous venons nous-même de formuler. C'est ce que nous lui demandons.

**M. Tardy.** — Je crois qu'il faut s'associer au cri d'alarme que vient de pousser M. Baratte. Il y a longtemps qu'on a abandonné l'idée d'un carburant national, ce qui, à mon avis, est une grave erreur.

**M. Préaud,** *président.* — L'exposé de M. Baratte correspond à l'une des préoccupations les plus instantes du monde agricole. Il me paraît désirable que la question fasse l'objet d'une discussion attentive parmi les sections de notre Compagnie.

L'organisation de réserves disséminées pour l'essence et le gas-oil, c'est sans doute l'un des premiers problèmes à examiner.

Mais je pense qu'il ne faut pas négliger d'autres solutions, mêmes partielles. Entre autres, nul ne peut oublier que l'utilisation des gazogènes, à bois ou au charbon de bois, a contribué à sauvegarder l'activité du pays pendant la dernière guerre : les études devraient être reprises et poursuivies en vue du progrès de ces appareils.

**M. Blanc.** — Le Ministère de l'Agriculture s'est déjà occupé de ce problème de la dispersion des stocks chez les usagers, et il désirerait aboutir.

Je dois dire que ce problème de l'utilisation des carburants en agriculture revêt également d'autres aspects. Par exemple, il serait indispensable que nous fussions définitivement fixés sur ce qu'il faut brûler dans nos tracteurs : essence ou gas-oil. Il faut, à ce point de vue, instaurer plus de continuité dans la politique des carburants.

Il y a, par ailleurs, encore à résoudre, et toujours pour l'usage agricole, la question des carburants nationaux.

Je crois qu'il y aurait intérêt à avoir, de la part de M. Baratte, une motion qui pourrait être étudiée par la section de Génie rural, puis présentée à l'Académie pour être envoyée aux Pouvoirs publics.

**M. G. Bertrand.** — Si une telle commission était créée, je demanderais à en faire partie. Je connais bien un des côtés de la question pour l'avoir étudiée et avoir même proposé une solution à la fin de l'avant-dernière guerre. Cette solution devait, ayant été essayée, entrer en pratique lorsque l'armistice est intervenu, ce qui a changé complètement la position du problème.

Je peux dire, en tous cas, qu'il est possible, question de prix mise à part, de faire fonctionner des moteurs à pétrole ou à essence à l'aide de l'alcool comme matière première exclusive de ce que l'on a dénommé à l'époque « carburant national ». Ce carburant peut même être substitué, si besoin est, immédiatement à l'essence, sans rien changer au moteur.

Il est bon que l'Académie sache dans quelle voie elle se lance en faisant sa proposition, qu'elle tienne compte des exigences différentes de l'agriculture et de l'armée, des difficultés administratives et budgétaires, toutes choses qui compliquent beaucoup l'affaire.

Mais, je le répète, le problème a été pratiquement résolu, il a donné lieu à des emplois concluants. On commençait en France à manquer de pétrole pour l'aviation et pour les voitures militaires. Il fallait, dans un temps record, trouver un moyen de le remplacer par un autre produit. Malgré les préventions qui régnaient dans les esprits, l'alcool, un carburant d'origine végétale, a donné satisfaction. On pourrait encore y avoir recours.

La communication de notre collègue, M. Baratte, est extrêmement intéressante et j'en appuie les conclusions.

**M. de Lassuchette.** — Dans cette discussion, peut-être pourrait-il y avoir un représentant de la politique des gazogènes. Il y a quelqu'un

tout à fait désigné pour les représenter dans cette commission, c'est M. Jagerschmidt qui a étudié cette question-là d'une façon pertinente. Il pourrait donner des éléments du traitement en ce qui concerne ce carburant.

## VADE-MECUM DU FORESTIER

**M. L. Viellard.** — J'ai l'honneur de remettre à l'Académie d'Agriculture un exemplaire du *Vade-mecum du forestier.*

Cet ouvrage, publié sous le patronage de la *Société forestière de Franche-Comté et des provinces de l'Est* et dont le texte est dû à plusieurs spécialistes très distingués de la Société, qui a fait suite à un volume plus modeste dénommé *Carnet-Agenda du forestier*, a connu un succès considérable et toujours croissant.

Cinq éditions successives ont été épuisées et c'est la sixième que nous présentons aux techniciens de la forêt.

Ce *Vade-mecum du forestier* comporte dix-huit chapitres où sont traités successivement :

L'arithmétique usuelle, la géométrie pratique, la météorologie, la biologie végétale, la pédologie forestière, l'entomologie forestière, la pathologie forestière; les estimations forestières, le cubage et l'estimation des arbres, l'aménagement des massifs forestiers, les propriétés du bois, les débits et produits du bois, les principaux emplois des bois indigènes et quelques essences introduites, les travaux forestiers, la législation forestière, les notions d'ordre général.

Cette simple énumération montre combien sont nombreux et variés les renseignements que ce petit volume est susceptible de fournir.

La sixième édition a été soigneusement mise à jour et complétée spécialement en ce qui concerne la biologie végétale, la pédologie, l'entomologie forestière, les tarifs de cubage, la restauration des sols, la correction des avalanches et la législation sociale. Les pages consacrées à ces diverses matières sont souvent nouvelles.

Cet ouvrage est le seul existant dans son genre et très apprécié par tous ceux qui s'occupent des questions forestières.

## RELATIONS ENTRE LA BIOLOGIE DES INSECTES ENTOMOPHAGES ET L'APPLICATION DES TRAITEMENTS CHIMIQUES

(*Note présentée par* **M. E. Roubaud**)

**MM. P. Grison** et **E. Biliotti.** — Des échanges de vues récents ont montré toute l'importance que doivent revêtir les études sur les relations entre les équilibres fauniques et les traitements chimiques, lors de la mise au point de méthodes de lutte qui doivent être de plus en plus efficaces. Nous nous proposons de préciser ici comment sont actuellement conduites certaines études concernant ce vaste sujet et les nouvelles remarques qu'elles apportent, faisant suite à celles déjà exposées par l'un d'entre nous il y a un an (1).

Si l'on considère les populations animales et végétales dans leur cadre naturel, il est juste d'admettre, avec les biogéographes et les écologistes, un certain « état d'équilibre » entre ces populations par suite

(1) E. Biliotti. — *C. R. Ac. Agric. Fr.*, 1950, t. 36, n° 18, 722-725.

des interactions constantes du complexe « organismes-milieu » pris dans le sens de Prenant (2). Mais l'homme, en provoquant par la pratique culturale, l'extension de certaines espèces végétales, a favorisé parallèlement la prolifération des ravageurs phytophages des plantes cultivées. La recherche de hauts rendements par l'élimination des facteurs biotiques défavorables à la croissance de l'espèce végétale envisagée, a entraîné la mise au point de mesures artificielles de préservation de la culture contre ses ravageurs ; ces mesures sont à l'origine des perturbations, constatées par les naturalistes, dans les équilibres de faune et de flore.

Il y a cependant des cas où les équilibres biocénotiques peuvent se maintenir ou se rétablir naturellement ; des formules théoriques développées notamment par Volterra (3), dans lesquelles n'apparaissent pas les fluctuations de second ordre ou occasionnelles, rendent compte des cycles réguliers susceptibles d'être parcourus par une population animale dans un biotope déterminé.

Le cas se présente pour certains ravageurs de plantes cultivées dont la pullulation est limitée par des parasites ou prédateurs vivant au dépens de ravageurs de plantes spontanées. Celles-ci semblent jouer le rôle de « réserves » qui assurent le maintien et, par conséquent, la préservation d'une faune d'insectes auxiliaires dont on a pu craindre une trop brutale destruction par la généralisation de certains traitements chimiques et surtout par l'emploi de méthodes de lutte trop puissantes.

C'est dans le but de mesurer la portée des risques présentés par l'utilisation des procédés modernes de traitements insecticides, qu'il nous a été demandé par l'I. N. R. A. d'analyser les conséquences faunistiques de certaines applications chimiques expérimentales. Nous n'exposerons pas ici les méthodes de travail que nous avons retenues et qui concernent aussi bien l'inventaire des faunes que l'examen statistique des populations, ni les résultats des constatations qui ont déjà été faites. Nous exposerons les considérations générales qui nous ont guidé dans notre travail.

Certaines d'entre elles concernent strictement l'étude biologique des insectes entomophages ; elles comprennent :

1° La connaissance du cycle évolutif des principales espèces habituellement rencontrées dans les circonstances définies par le lieu et l'époque des traitements envisagés ; cette connaissance implique la détermination des hôtes successifs nécessaires aux espèces plurivoltines.

C'est ainsi que la Tachinaire *Zenillia libatrix* Panz. qui apparaît à l'état adulte en mai attaque une première série d'hôtes (parmi lesquels *Thaumaetopoea processionea* L.) permettant l'évolution rapide d'une première génération. Les nouveaux adultes apparus en août s'attaquent à d'autres Lépidoptères comme *Pigaera pigra* Hbn. ou *Melalopha inclusa* Hbn. ; l'hivernation de la Tachinaire a lieu à l'état de larve du 1er ou 2e âge dans la chrysalide de l'hôte (4).

D'autres entomophages peuvent hiverner sous deux formes différentes, c'est le cas d'*Apanteles solitarius* Ratz. qui passe l'hiver soit sous forme de pronymphe dans son cocon, soit à l'état de larve du 1er âge dans la chenille hivernante de *Stilpnotia salicis* L., tandis que sa génération printanière peut attaquer d'autres hôtes comme *Lymantria dispar* L. (5).

(2) Prenant. — Ecologie et Biocénotique. *Act. Scient. Ind.*, n° 103, Hermann et Cie, 1934.

(3) Volterra. — In Chapman. *Animal Ecology*, Mc Graw Hill, 1951.

(4) Dowden (P. B.). — *J. Agr. Res.*, 1934, **48**, 2, 97-114.

(5) Parker (D. L.). — *Techn. Bull. Dép. Agric.*, 1935, 477, 17 p.

2° La connaissance des biotopes et conditions microclimatiques (au sens strict du terme microclimat) qui assurent la plus longue survie possible aux adultes de la plupart des parasites endophages et, d'une façon générale, qui favorisent l'activité des prédateurs et parasites. Ainsi, l'un de nous a fait de nombreuses observations sur l'habitat pendant l'hibernation et la période d'activité de *Monodontomerus aereus*, parasite de 1er et 2e degré de la Processionnaire du Chêne.

D'autres considérations se rapportent au traitement lui-même, aux conditions écologiques de son application et à ses conséquences sur la faune :

3° Sans tenir compte de l'étendue des opérations de traitement et de la puissance des moyens mis en œuvre, nous avons d'abord considéré le cadre cultural des opérations et la période de l'application.

Le cadre cultural peut être schématisé par quelques types de peuplement végétal, desquels nous exceptons les cultures annuelles : vergers avec environnement plus ou moins complexe (cultures, prés, haies, bois) ; lisières forestières et garennes ; et massifs forestiers. Dans le premier cas, nous avons commencé l'étude des successions de pullulation et de régression de la Cheimatobie et des Hyponomeutes en prés-vergers de Pommiers à cidre (6) ; dans le second, nous examinons l'important problème des traitements chimiques contre les Hannetons (7) et dans le troisième, nous entreprenons l'étude du complexe biotique de la Processionnaire du Chêne (8).

Dans le cas des traitements contre le Hanneton, précoces et peu fréquents (au plus triennaux), les travaux en cours nous permettent de partager le point de vue général exprimé par Balachowsky (9) ; cet auteur se basant sur l'étude de Gasser et Wiesmann (10), pense « que cette opération n'est pas préjudiciable à la microfaune susceptible d'être reconstituée dans l'intervalle des traitements si elle venait à être partiellement détruite ». Cependant, nos connaissances sont encore peu précises et très incomplètes sur le taux de survie d'une faune mal inventoriée ; nous comptons orienter nos prochaines investigations vers l'étude des parasites des ravageurs des cultures annuelles ou fruitières pour lesquels les lisières forestières constitueraient des « stations refuges ». C'est ainsi que *Pimpla pomorum* Ratz, qui joue un rôle important dans la limitation des populations d'Anthonomes, se retrouve au début mai à l'état adulte, dans les bordures de massifs forestiers. De même, de nombreux prédateurs et parasites d'Aphides des plantes cultivées vivent une partie de l'année aux dépens de populations établies sur les lisières.

4° Une autre considération générale nous amène à nous préoccuper de la répartition des entomophages dans les divers types de peuplement végétal précédemment définis et de ses variations au cours des différentes époques de l'année.

Il est évident que la brièveté d'une opération, comme cela pourrait être réalisé contre la Processionnaire du Chêne du fait de l'homogénéité des dates d'éclosion, est un facteur de moindre risque pour la faune auxiliaire si d'autres conditions favorables sont réunies. Parmi celles-ci, nous retiendrons la plus grande sensibilité du ravageur au toxique utilisé, qui permet de réduire les doses d'emploi de ce dernier, et surtout la

(6) Grison (P.) et Portier (G.). — *Revue Horticole*, 1950, 2173, 218-222.

(7) Régnier. — *Congrès Intern. Entom.*, Amsterdam, 1951.

(8) Trouvelot (B.), Berthon (R.) Biliotti (E.) et Grison (P.). — *C. R. Ac. Agr. Fr.*, 1951, **37**, 8, 311-313.

(9) Balachowsky (A.). — *Symposium Phytopharmacie*, Gand, 1951.

(10) Gasser (R.) et Wiesmann (R.). — *Rev. Path. vég. ent. agr. Fr.*, 1950, **31**, 43-101.

moindre persistance d'action possible de la substance insecticide. En effet, l'application d'un produit persistant longtemps sur le feuillage risquerait d'atteindre à *retardement* des entomophages apparaissant *après le traitement* et annulerait le bénéfice d'une opération de courte durée. Une des qualités essentielles de certains insecticides modernes (la persistance) peut donc entraîner, *mutatis mutandi*, la limitation de leur emploi.

5° Enfin nous chercherons à estimer les effets d'un traitement chimique sur l'ensemble de la faune non seulement en dénombrant les individus morts appartenant aussi bien aux espèces phytophages qu'aux espèces entomophages, mais surtout en évaluant la proportion d'individus survivants de toutes ces espèces; puis, à la fin du cycle du ravageur visé, en établissant le bilan de l'action, compte tenu des insectes qui n'étant pas encore apparus au moment du traitement, ne figurent pas à l'inventaire des victimes réelles ou possibles parce que leur présence n'était pas encore signalée. Ainsi, en effectuant un traitement contre la Processionnaire du Chêne en fin avril début mai, nous respectons des parasites comme les Tachinides *Carcelia* dont les imagos n'émergent qu'après la mi-mai et dont l'abondance a été effectivement constatée après un traitement peu persistant ; il en a été de même pour des prédateurs comme *Picromerus bidens* dont les œufs hivernants n'avaient pas encore éclos (11).

Si nous envisageons d'évaluer l'efficacité du traitement par le rapport des individus survivants dans la zone traitée aux survivants dans la zone témoin selon une formule comparable à celle proposée par Abbott pour les essais toxicologiques :

$$\frac{\text{Survivants du témoin} - \text{Survivants après traitement}}{\text{Survivants du témoin}}$$

nous pouvons également envisager d'évaluer l'action du traitement sur la faune en appliquant la même formule aux entomophages. Et les conséquences des traitements chimiques sur les équilibres fauniques peuvent théoriquement être exprimés en première approximation par le *rapport de la proportion de parasites survivants à la proportion de ravageurs survivants :* c'est ce que nous appellerons l' « indice d'effet faunique » du traitement considéré.

Les constatations que nous avons faites jusqu'à présent sur la sensibilité de la faune auxiliaire aux applications chimiques confirment la plupart des observations signalées par une littérature déjà abondante, notamment aux U. S. A., mais n'apportent pas encore toutes les précisions souhaitables dans le cadre des préoccupations exposées ici. Par exemple, la lutte contre deux ravageurs très voisins comme la Processionnaire du Chêne et la Processionnaire du Pin pose des problèmes tout à fait différents qu'il est facile d'admettre *a priori* en considérant : la période d'apparition du stade vulnérable de chaque phytophage, la durée de ce stade, le cycle évolutif des parasites inféodés à chacun des deux hôtes, leur biotope, etc... Nous exposerons ultérieurement les premiers résultats de l'expérimentation concernant ces deux ravageurs.

Dans l'état actuel de nos travaux, nous confirmerons seulement les conclusions déjà formulées ailleurs (12) en ce qui concerne au moins les traitements en forêt : ne jamais entreprendre la lutte chimique si l'invasion du ravageur est en régression, c'est-à-dire sans avoir *évalué le taux de parasitisme*, et limiter les opérations à des *aires aussi réduites que possible.*

(*Versailles. Station Centrale de Zoologie Agricole.*)

(11) Mayne (R.) et Breny (R.). — *Parasitica*, 1947, 3, 2, 53-63.

(12) Grison (P.), Silvestre de Sacy (R.) et Galichet (P. F.). — *Rev. Zool. Agr. et Appliquée*, 1951, 1-3 et 4-6.

## A PROPOS DES ÉQUILIBRES FAUNIQUES

**M. B. Trouvelot**, *correspondant*. — En tenant compte des divers exposés présentés dans le cadre de l'Académie sur les équilibres fauniques à ne pas modifier lors de traitements chimiques antiparasitaires sans observer certaines mesures de prudence, puis des résultats donnés par les études commencées actuellement en France sur ces sujets, diverses remarques d'ordre général sont à faire. Elles concernent : les accidents notés, leurs caractères, leurs causes, enfin les travaux en cours.

Les modifications fauniques suivies de conséquences agricoles fâcheuses qui se sont produites sur territoire français, sont variées. On a noté par exemple que, sur des plantations d'agrumes ou d'arbres fruitiers recevant de nombreux traitements rapprochés au D. D. T., certains ravageurs des groupes de Coccidés, des Acariens, venaient à se multiplier d'une manière anormale, puis fort grave par la suite ; ailleurs, il fut remarqué des pullulations locales exceptionnelles de pucerons après des traitements très tardifs faits avec des organiques de synthèse sur des plantations de betteraves envahies par les pucerons mais qui présentaient au moment des applications une très riche faune d'insectes entomophages. Nous ne serions pas étonnés que, parmi les insuccès notés globalement, insuccès trop nombreux que l'on rencontre encore dans les applications, un nombre loin d'être négligeable d'entre eux ne soit en rapport avec des traitements qui causèrent une diminution plus grande des entomophages que des phytophages ; on peut se demander en particulier, si cette explication ne caractérise pas en partie certains traitements sans succès appliqués contre des chenilles processionnaires.

Les applications erronées du type étudié ici se rencontrent aussi bien avec des traitements à petite échelle, artisanaux si l'on peut dire, que pour des réalisations en grand, avec appareils aériens par exemple. De plus, elles se présentent à la fois lors de traitements appliqués sur une seule culture et pour ceux atteignant un ensemble varié de végétaux, certains de ces derniers correspondant à des plantes spontanées ; c'est même dans le premier cas que des exemples les plus nets ont été notés, au moins par les agriculteurs. A ce propos il faut remarquer que les plantes spontanées servent aussi bien de refuge aux insectes utiles qu'aux espèces nuisibles et en considérant un ensemble de cas nous serions amené actuellement à penser qu'un même biotope végétal semi-sauvage, selon les saisons, les années et les emplacements, doit fonctionner comme pourvoyeur vers les cultures soit d'espèces nuisibles, soit d'espèces utiles ; tout semble être, avant tout, question de cas particulier, mais sur ce point l'obtention de nombreuses précisions dans le cas de notre faune, est très souhaitable.

Les origines de ces erreurs dans les techniques de traitements, nous paraissent être doubles. D'une part, certaines proviennent du fait que des producteurs agricoles et certains propagandistes ont tendance à généraliser et intensifier trop hâtivement une méthode de traitement qui, en petit, s'était montrée intéressante ; ils négligent ainsi de prudentes étapes intermédiaires, jugeant peu utiles des études progressives et détaillées. Un tel enthousiasme prématuré est souvent contraire au progrès.

D'autre part, et c'est très grave, il y a des réalisations, parfois assez étendues, conduites d'une manière inconsidérée et entreprises d'une façon souvent irrégulière par rapport aux textes en vigueur.

Il ne faudrait pas laisser à penser que les accidents biotiques caractérisent toutes les opérations étendues, faites avec outillage aérien, et comportant le traitement de plantes forestières ou non cultivées (haies, bosquets) ; le cas n'est à retenir que pour certaines d'entre elles.

Ainsi, on n'a pas noté de tels accidents pour les applications expérimentales assez étendues, conduites avec précaution et par du personnel entraîné, après études préliminaires et accompagnées de contrôles variés,

du type de celles qui ont eu lieu avec les quatre opérations hannetons, trois d'entre elles ayant surtout un caractère d'études préliminaires (Etrépagny, Monthureux, Dannemarie) la dernière étant semi-agricole (Bresles). Ces opérations étendues atteignant une végétation spontanée arborescente se sont traduites, sans accident faunique, par la régression recherchée pour les ravageurs visés, les vers blancs. Il en est de même pour les travaux sur les processionnaires cités par MM. Grison et Biliotti. Malheureusement, comme nous l'indiquions, de telles règles expérimentales ne sont pas toujours suivies, parfois par manque de moyens suffisants, d'autres fois par négligence, par insouciance, et nous sommes les premiers à déplorer, à dénoncer que trop souvent, actuellement, n'importe qui se lance n'importe comment, ou à peu près, dans des essais au stade agricole, assez souvent importants, pour des traitements antiparasitaires, en employant des produits et en opérant dans des conditions qui devraient impliquer une grande prudence et des contrôles variés et sévères.

En voyant de tels cas trop nombreux, on retire l'impression que dans une course pour une lutte plus intensive contre les ravageurs, certaines tentent leur chance pour arriver rapidement et à bon compte, en opérant empiriquement, par réalisations importantes, sacrifiant les études onéreuses sur le terrain pour ne considérer leur rôle que si des accidents se révèlent.

Cette procédure, qui est tout à fait en marge des règles prévues pour les essais de substances phytosanitaires et les mises au point de méthodes de lutte, entraîne de sérieux dangers non seulement en ce qui concerne les équilibres biotiques, mais encore dans d'autres secteurs, non moins graves, comme ceux de l'hygiène humaine et des animaux domestiques, des accidents possibles sur les plantes, sur les sols, etc. Il y a là un problème d'ordre général à reconsidérer dans son ensemble au plus tôt (1).

S'il est de notre devoir de dénoncer ce que l'expérience vécue nous montre être les deux éléments principaux déterminant la situation actuelle, nous ne devons pas manquer de dire un mot sur les efforts méritants accomplis en vue d'éviter les accidents biotiques du type de ceux ici signalés. Dans le cadre de l'Institut National de la Recherche Agronomique, parallèlement à l'œuvre continuée sur d'autres aspects de la lutte biologique, certains travailleurs ont pu se spécialiser en partie sur les études concernant les équilibres fauniques et leurs travaux vont apporter de premières contributions de base pour l'avenir. D'autres étudient les produits dits télétoxiques, produits qui dans certains cas doivent pouvoir apporter des solutions intéressantes à la protection de la faune entomophage malgré les traitements chimiques. Sur le plan professionnel agricole, le même souci s'est présenté ; ainsi, l'Institut Technique de la Betterave, en apportant de substantiels concours financiers nécessaires pour aider à la mise au point précise des traitements anti-hanneton d'efficacité sans cesse accrue, a compris tout le rôle dévolu aux études préliminaires sur les équilibres biotiques et la nécessité de faire sur ce point un effort marqué. Les producteurs de betteraves en sont récompensés, car pour préciser les nouvelles techniques, actuellement presque mises au point, en tenant compte de cet important facteur, nous disposerons d'éléments précis et le danger de se lancer en aveugle dans une certaine généralisation sera écarté. Comme il a été indiqué ici, les premiers éléments obtenus dans cette voie sont déjà rassurants. On doit, en plus, rendre hommage à cette compréhension car les faits qu'elle a permis d'établir auront une portée pour diverses autres circonstances agricoles importantes, les études sur ce sujet formant un tout.

Dans le cas des forêts, la Direction des Eaux et Forêts s'oriente vers

(1) La « Commission d'Etude de l'emploi des Toxiques en Agriculture » suit avec grande attention le secteur relevant de ses attributions et à ce titre prépare une réglementation des épandages par voie aérienne.

les mêmes préoccupations, comme on peut s'en rendre compte dans les travaux en cours sur les processionnaires.

Souhaitons en terminant que parallèlement avec une orientation vers des méthodes plus ordonnées, qui impliquent des compléments de réglementation, notamment en ce qui concerne les « opérations de grande envergure » au sol ou aériennes, opérations qui doivent être contrôlées, les études en cours puissent se maintenir, se développer, pour faire face à l'ampleur du sujet. Pour avoir les bases sûres qui permettront de hâter la mise en place d'une protection sanitaire des cultures désirée plus intense. Il est nécessaire que des moyens suffisants permettent d'accroître, sur le terrain entre autres, les relevés biotiques, les dénombrements étendus et répétés, l'emploi d'un matériel spécial pour contrôles. Mais si personnel qualifié et ressources importantes sont nécessaires, précisons par contre que la dépense est payante si on la compare à la valeur du capital agricole protégé et du grand danger que présentent en agriculture, surtout en France, des solutions prématurées, des dispositions non basées sur l'examen préalable d'un nombre considérable de cas particuliers typiques pour notre pays.

## UN POINT IMPORTANT DU CONTROLE LAITIER : DÉTECTION DES VACHES A LACTATION FRAUDULEUSEMENT PERTURBÉE PAR INGESTION DE PROTÉINES IODÉES

(*Note présentée par* **M. H. Heim de Balsac**)

**MM. A. François, H. Heim de Balsac, A. M. Leroy** et **M. Parez.** — On sait depuis les travaux de Graham (1) et de Folley et ses collaborateurs (2) que les extraits thyroïdiens et la thyroxine permettent d'accroître la production laitière et beurrière des animaux traités. Les recherches de Turner (3), confirmées par de nombreux auteurs (4), (5), (6), (7) ont permis d'établir que les iodoprotéines artificielles, dont la technique de préparation a été proposée par Ludwig et von Mutzenbecher, provoquent également un accroissement sensible de la production du lait et de la matière grasse. Toutefois, l'emploi de ces produits dans la pratique agricole est limitée par les inconvénients qu'ils risquent d'entraîner : tachycardie, amaigrissement, besoins alimentaires accrus.

Néanmoins, l'emploi occasionnel des protéines iodées peut présenter un aspect frauduleux lorsqu'il est destiné à modifier les résultats du contrôle laitier-beurrier. On sait que les contrôleurs laitiers mesurent la quantité de lait et de matières grasses produites en vingt-quatre heures par les animaux contrôlés. Il n'est pas douteux que l'administration de protéines iodées pendant la période de contrôle entraînerait une surestimation de la production des animaux.

Il est donc nécessaire de disposer d'une méthode de contrôle simple permettant de détecter les vaches laitières ayant ingéré des protéines iodées.

Les modifications physiologiques telles que la tachycardie ne sont pas suffisamment spécifiques et ne peuvent être employées dans la pratique ; en particulier, nous avons pu vérifier que ce test ne possède pas une valeur suffisante lorsque les animaux sont au pâturage.

Nous avons recherché également les modifications de la composition chimique du lait produit. Ces recherches font l'objet d'un mémoire détaillé qui sera publié ailleurs. Les résultats obtenus montrent qu'aucune différence significative ne permet de distinguer le lait des animaux traités de celui des animaux témoins. Contrairement à l'opinion généralement

admise, nous n'avons observé aucun accroissement du taux de matières grasses. D'autres auteurs (8), (9) ont déjà montré que le taux lipidique est peu influencé par l'administration de protéines iodées lorsque les animaux sont alimentés au pâturage.

Nous avons, en outre, recherché, simultanément, l'iode dans la salive, dans l'urine et dans les fèces. Bartlett, Rowland et Thompson (10) ont montré récemment que le taux d'iode du lait des animaux recevant des iodoprotéines est centuplé. Toutefois, ce taux est encore faible en valeur absolue et ne permet pas la recherche rapide de l'iode. Nous avons, en effet, recherché un test dont l'exécution soit à la fois simple et rapide.

La méthode classique de recherches des iodures était appliquée à la salive et à l'urine. Ces liquides étaient additionnés d'une solution diluée d'acide sulfurique, puis d'une solution de nitrite de sodium ou de chlorure ferrique en présence de quelques gouttes de chloroforme ou de sulfure de carbone. Les résultats ont été négatifs dans la salive ; dans l'urine, des colorations anormales rendent souvent la réaction inapplicable.

En revanche, la mise en évidence de l'iode dans les fèces a donné des résultats satisfaisants, et nous proposons cette méthode pour la recherche des animaux traités par les protéines iodées. Asimov et Estrin (10), ainsi que Schittenheim et Eisler (11) ont observé cette excrétion fécale d'iode chez l'homme et le chien ayant ingéré de la poudre de thyroïde et de la thyroxine. Or, les iodoprotéines artificielles contiennent toujours un taux d'iode minéral relativement élevé, qui s'ajoute à l'iode lié aux protéines.

La méthode utilisée a été celle de D. Bertrand (12), que nous avons simplifiée : on dessèche au bain-marie 50 grammes de fèces en présence de 5 grammes de carbonate de potassium et de 15 centimètres cubes d'alcool dans une capsule de nickel. On calcine avec précaution (350° maximum) sans remuer ; on reprend par l'eau et le filtrat, qui doit être clair, est évaporé et calciné à nouveau à 400°. Les cendres sont reprises par 10 centimètres cubes d'eau au maximum et acidifiées. On ajoute 0,3 $cm^3$ d'une solution fraîche de nitrite de sodium à 5 p. 100 en présence de 2 centimètres cubes de sulfure de carbone. On agite, le sulfure de carbone prend une coloration rose très nette lorsque l'animal a reçu des protéines iodées.

Nous avons appliqué cette méthode dans deux séries d'expériences. Dans la première, nous avons étudié l'excrétion fécale d'iode de trois animaux. L'un recevait par jour, pendant trois jours, 30 grammes d'une iodoprotéine titrant 1 p. 100 d'activité thyroxinienne et contenant 4,1 p. 100 d'iode total (produit B).

Le second animal recevait chaque jour, pendant quatre jours, une iodoprotéine dont l'activité physiologique correspondrait à 1,5 p. 100 de thyroxine et contenant 3,8 p. 100 d'iode total (produit C). Le troisième animal, enfin, constituait le témoin et ne recevait pas d'iodoprotéine.

Pour conserver à cette épreuve son caractère pratique, l'intensité de la coloration rose obtenue était évaluée empiriquement par l'appréciation visuelle. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau I. Les valeurs du barème sont ainsi fixées : 0 lorsque la coloration est nulle ; + + + + + lorsque la coloration observée est maximum.

TABLEAU I

| | Témoin | Animal I |
|---|---|---|
| Jour 1 Pas d'iodoprotéine | 0 | + |
| Jour 2 Pas d'iodoprotéine | + | 0 |
| Jour 3 30 g. d'iodoprotéine B | 0 | + |
| Jour 4 30 g. d'iodoprotéine B | 0 | +++++ |
| Jour 5 30 g. d'iodoprotéine | 0 | +++++ |
| Jour 6 Pas d'iodoprotéine | + | +++++ |
| Jour 7 Pas d'iodoprotéine | + | +++ |
| Jour 8 Pas d'iodoprotéine | 0 | +++ |

| | Témoin | Animal II |
|---|---|---|
| Jour 1 Pas d'iodoprotéine | 0 | 0 |
| Jour 2 Pas d'iodoprotéine | + | + |
| Jour 3 21 g. d'iodoprotéine C | 0 | ++ |
| Jour 4 21 g. d'iodoprotéine C | 0 | ++ |
| Jour 5 21 g. d'iodoprotéine C | 0 | +++++ |
| Jour 6 21 g. d'iodoprotéine C | + | +++ |
| Jour 7 Pas d'iodoprotéine | + | +++ |
| Jour 8 Pas d'iodoprotéine | 0 | ++ |

Ainsi, il a été possible de mettre en évidence une excrétion fécale d'iode importante dès le lendemain de l'ingestion dans le cas du produit B. Cette excrétion était observée après un délai de quarante-huit heures dans le cas du produit C.

L'importance de l'excrétion d'iode décroissait rapidement dès la cessation du traitement. Néanmoins, elle était encore notable quarante-huit heures après. Il semble exister une légère excrétion « de base » qui correspond à la valeur + chez l'animal témoin.

Toutefois, les quantités d'iodoprotéines distribuées au cours de cet essai étaient supérieures à celles qui sont généralement recommandées. Pour cette raison, dans une seconde expérience, nous avons distribué aux animaux des doses plus faibles d'iodoprotéines : 11 grammes seulement de produit C par jour à deux vaches. L'examen visuel était ici complété par la mesure de l'absorption lumineuse à 520 mμ de 0,5 c. de sulfure de carbone ayant servi à l'extraction de l'iode éventuellement présent, dilué à 2,5 c. (électrophotomètre de Meunier).

TABLEAU II

| | Animal témoin | | Animal III | | Animal IV | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Examen visuel | Absorpt. à 520 mμ | Examen visuel | Absorpt. à 520 mμ | Examen visuel | Absorpt. à 520 mμ |
| 1er j. 11 g. iodoprot. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | | | | | | 2 |
| 2e j. 11 g. iodoprot. | 0 | 0 | + | 8,5 | ++++ | 26,5 |
| 3e j. 11 g. iodoprot. | 0 | 0 | + | 7 | ++++ | 37,5 |
| 4e j. 11 g. iodoprot. | + | 9 | ++ | 20 | ++++ | 16 5 |
| 5e j. pas d'iodoprot. | 0 | 0 | +++ | 63,5 | +++++ | 26,5 |
| 6e j. pas d'iodoprot. | 0 | 0 | + | 6 | | |

Il n'existe pas dans tous les cas un parallélisme parfait entre l'intensité de l'absorption lumineuse et l'évaluation visuelle de la coloration. En effet, l'extraction de l'iode, au moyen de la méthode décrite plus haut, n'est pas strictement quantitative. Toutefois, on peut conclure à une excrétion d'iode certaine lorsque la valeur de l'absorption lumineuse dépasse 20 divisions de l'électrophotomètre. L'observation visuelle est satisfaisante dans le cas d'un contrôle rapide.

Ce deuxième essai nous a donc permis de confirmer les résultats obtenus précédemment : il a été possible de détecter les animaux traités, même lorsque les doses d'iodoprotéines distribuées ont été égales et même inférieures aux doses thérapeutiques. Les réactions individuelles des animaux III et IV semblent d'ailleurs différentes. Certaines exceptions pourraient toutefois limiter la portée de la méthode que nous proposons. D'une part, l'administration d'iodures dans un but thérapeutique conduirait inévitablement à une réaction positive. On peut supposer, d'autre part, que l'on observerait une excrétion d'iode importante chez les animaux élevés à proximité de la mer.

En tenant compte de ces réserves, il est possible, le plus souvent, de détecter les animaux traités par les protéines iodées dans un but frauduleux, car l'action stimulante de ces produits sur la production laitière atteint son maximum après cinq à six jours d'administration, et la recherche de l'iode dans les fèces est positive deux ou trois jours seulement après le début du traitement.

## BIBLIOGRAPHIE

(1) Graham (W. R.). — *J. Nutrition*, 1934, **7**, 407.
(2) Folley (S. J.) et Whitte (P.). — *Proc. Royal Soc. London*, 1936, **120**, 346.
(3) Turner (L. W.). — *J. Dairy Sc.*, 1940, **23**, 535.
(4) Boitomley (A. C.) et Folley (S. J.). — *Rep. Nat. Inst. Res. Dairy*, 1940, **35**.
(5) Reineke (E. P.) et Turner (C. W.). — *J. Dairy Sc.*, 1942, **25**, 393.
(6) Ralston (A. C.), Cowsert (W. C.), Ragsdale (A. C.), Hermann (A. H.) et Turner (L. W.). — *Agr. Exp. Sta. Ma. Res. Bull.*, 1940, 317.
(7) Blaxter (K. L.). — *J. Agr. Sc.*, 1946, **36**, 117.
(8) Bartiett (S.), Rowland (S. J.) et Thompson (S. Y.). — Congrès International de Laiterie, Stockholm, 1949.
(9) Sorn (W.) et Richter (F.). — Congrès International de Laiterie, Stockholm 1949.
(10) Asimow (G.) et Estrin (E. Z.). — *Ges. Exptl. Med.*, 1931, **76**, 380.
(11) Schittenheim (A.) et Eisler (B.). — *Z. ges. exptl. Med.*, 1932, **80**, 569.
(12) Bertrand (D.). — In *Techniques de Laboratoires*, Masson, Paris, 1947, 292.

**M. M. Piettre.** — Après avoir entendu avec beaucoup d'intérêt la note de MM. Heim de Balsac et Leroy, je voudrais demander à M. Heim quelques renseignements complémentaires.

Laissant de côté la méthode de dosage de l'iode choisie, qui est assez délicate dans sa dernière phrase, je désirerais savoir si les protéines iodées mises en vente dans le commerce, sont considérées comme un *aliment* du bétail soumis par suite à la législation sur les fraudes (loi du 1er août 1905) ou comme un *médicament*, donc relevant de la réglementation des produits pharmaceutiques ?

Faute de telles précisions, il faudrait sans doute considérer la vente et surtout l'emploi de ces matières comme constituant des manœuvres frauduleuses.

A vrai dire, cette fraude, ce « dopping » n'aurait pas en lui-même grande importance, car ses effets sont de faible durée, la mamelle après

la période d'excitation revenant bientôt à son équilibre initial, mais ses conséquences pourraient devenir très graves dans plusieurs domaines, par exemple sur le terrain *commercial* si l'on se basait sur une sursecrétion temporaire de lait pour transformer une laitière moyenne en une bonne, une bonne laitière en une bête de choix, ou surtout sur le terrain de la *génétique*, si l'on s'appuyait sur un contrôle laitier truqué pour surclasser un géniteur.

Ces manœuvres pourraient donc procurer à des négociants peu scrupuleux des bénéfices considérables et causer de grands préjudices à l'élevage national.

Il ne s'agit pas, comme nous l'avons déjà dit, d'apporter la moindre entrave à la liberté commerciale, et encore moins de gêner tout progrès technique ou scientifique, mais en matière de nouvel aliment condensé ou synthétique, comme de tout nouvel engrais composé, il faudrait désormais exiger que l'acheteur soit informé d'une façon claire et parfaitement intelligible : 1° de la composition chimique ; 2° des propriétés spécifiques ; 3° des conditions précises de l'emploi des produits proposés.

Je souhaite que la note de notre confrère, M. Heim de Balsac, attire enfin l'attention des services compétents de la Santé publique, de l'Agriculture, de la Production industrielle sur la masse des *produits de synthèse* nouveaux lancés sur le marché en vue d'intérêts particuliers bien souvent contraires à l'intérêt général.

**M. G. Bertrand.** — Je ne sais si l'expérience a été faite quant à l'action plus ou moins prolongée des composés iodés sur la secrétion du lait et sur la santé des vaches. Je crois que, pour le moment, il est peut-être prématuré d'avoir une opinion ferme et de dire que lorsqu'on donne des protéines iodées à des vaches pour augmenter la production du lait, on commet une fraude. Est-ce vraiment une fraude ?

Quand on a des vaches qui ne produisent pas assez de lait, c'est généralement parce qu'elles ne sont pas très bien nourries, qu'il leur manque quelque chose. Dans ce quelque chose, il y a très probablement de l'iode. Et l'on s'explique alors qu'en leur donnant une combinaison iodée, elles fournissent du lait en quantités plus normales. Il n'y aurait pas lieu de parler de fraude.

Et si, avec des vaches saines, on utilise la même méthode d'addition de composés iodés pour avoir un surcroît de la production ordinaire, est-ce une fraude et où commencerait celle-ci ?

**M. Heim de Balsac.** — C'est un moyen de « doper » les vaches au moment du contrôle laitier. Il semble irrégulier de permettre qu'elles soient dopées.

**M. G. Bertrand.** — Je suis contre les fraudes et d'accord avec la remarque de M. Heim. Mais où commence la fraude en dehors d'un dopage ? Il faudrait définir les circonstances, envisager la déclaration du lait iodé, etc.

Il me paraît seulement exagéré ou prématuré de faire usage aujourd'hui du mot « frauduleusement ».

**M. Lenglen.** — Je rappelle à ce sujet qu'en 1909, 1910 et 1913, le Tribunal de Beauvais m'avait nommé expert dans des affaires de fraude de lait. Il s'agissait surtout de produits provenant d'une région de marais à 15 kilomètres de Beauvais.

On avait constaté que les vaches qui étaient de races flamande et hollandaise, pour la plupart, produisaient des laits ayant une teneur en matière grasse inférieure à la moyenne indiquée par les textes législatifs en vigueur à l'époque, c'est-à-dire 26 grammes ou 28 grammes.

J'eus l'occasion d'aller faire une tournée dans un certain nombre

d'étables qui m'avaient été indiquées, dont quelques-unes étaient importantes. Je pus alors constater que ces abaissements de la teneur en matières grasses, pour lesquels on avait conclu à une fraude, se manifestaient surtout à la période de transition, c'est-à-dire fin mars, commencement d'avril, au moment où on arrivait à la fin des silos de betteraves et de pulpes, c'est-à-dire au moment où ces produits étaient en moins bon état de conservation.

Par la suite, je pus constater par des analyses comparatives, qu'alors que la teneur en matières grasses du lait, avant cette période, était par exemple de 28 ou 30 grammes, 31 ou 32 grammes même, elle tombait entre 23 et 25 grammes et parfois même au-dessous, lorsqu'on arrivait à cette période, que j'appellerai critique, de consommation des aliments de conserve.

Dans certains tribunaux, à Amiens notamment, on avait conclu à une fraude, sciemment organisée, de la part des cultivateurs, fraude que l'on avait appelée « fraude au pis » ou « mouillage au ventre ».

**M. Noilhan.** — Je m'excuse d'intervenir dans cette question, mais elle me paraît d'un intérêt capital, car le procédé qui vient d'être indiqué, celui de l'emploi de composés iodés pour agir sur la production laitière, soulève des problèmes extrêmement nombreux.

Je crois cependant que, dans l'état actuel de la législation, ce procédé n'est pas condamnable bien que peu correct. Il ne pourrait l'être que s'il entraînait un surmenage des vaches laitières.

Je profite d'ailleurs de l'occasion qui se présente pour signaler que nous nous trouvons, durant cette campagne agricole, en présence d'anomalies extrêmement inquiétantes et curieuses au point de vue de la production laitière, tout spécialement en ce qui concerne le taux de matières grasses.

Des agriculteurs, dont la bonne foi ne saurait être mise en doute, sont, à l'heure actuelle, poursuivis devant les tribunaux, j'en ai de nombreux exemples sous les yeux, parce que le lait de leur troupeau de vaches hollandaises, atteignait à peine 27 à 28 grammes de matières grasses, ce qui est un chiffre très faible.

Les motifs de cette faiblesse naturelle et anormale du taux de la matière grasse sont assez difficiles à trouver. Des experts réputés en pareille matière sont dans l'incertitude. Il semble bien que la période particulièrement pluvieuse que nous avons traversée l'an dernier ait influé sur la lactation. Je souligne que, depuis une vingtaine d'années, je n'avais personnellement jamais vu pareil cas. C'est la première fois que l'on se trouve en présence de variations incontestablement naturelles, pouvant faire penser à une fraude non pas au sujet d'une ou deux vaches, mais d'un troupeau entier ! C'est un phénomène extrêmement curieux que je me permets de signaler aux techniciens de la production laitière et qui, je crois, mériterait d'être étudié de près, ne serait-ce que pour donner aux tribunaux des éléments d'appréciation qui, actuellement, leur font totalement défaut.

## SÉANCE DU 19 DÉCEMBRE 1951

**Présidence de M. R. PRÉAUD**

**M. le Secrétaire perpétuel**, parmi les publications adressées à l'Académie, signale : *Étude du climat algérien en vue de déterminer les zones les plus favorables au séchage des fruits*, par MM. Rebour et A. Hauville.

De Rabat, Service de la recherche agronomique : un très important volume *Les cahiers de la recherche agronomique* (1950), tout entier consacré aux études relatives à accroître au Maroc la production fourragère.

### LE COLONEL MARCELLIN CHARPY

**M. H. Hitier.** — Le 14 décembre dernier est décédé à La Thébaudais (Rennes), le colonel Marcellin Charpy, correspondant national de l'Académie d'Agriculture dans la section d'économie des animaux.

A sa sortie de l'école polytechnique, Charpy choisit l'arme de l'artillerie où il devait faire une brillante carrière. Grièvement blessé, à côté du général Gouraud, aux Dardanelles, tout le reste de sa vie il ressentit de cette blessure de cruelles souffrances que l'on pouvait à peine soupçonner tant était grande sa force d'âme, la maîtrise de sa volonté.

Marcellin Charpy, officier d'élite, était aussi, comme on l'a rappelé, « l'homme de cheval dans la plus belle et la plus complète acception du terme ». Lorsque vint pour lui l'âge de la retraite, il consacra son intelligence, son temps, ses connaissances acquises aux questions de l'élevage du cheval ; il n'était pas l'homme avec des idées théoriques qu'il cherchait à imposer. Nul mieux que lui, par exemple, ne connaissait les conditions de l'élevage du cheval en Bretagne, l'influence qu'y jouaient le milieu physique et social, l'exploitation familiale ; ses conseils, ses avis en tenaient le plus grand compte ; de là, la portée, le succès des causeries, des articles, des conférences, des ouvrages du colonel Charpy.

Appelé à suivre les grandes manifestations hippiques non seulement en France mais à l'étranger, en Belgique, en Italie, en Allemagne, en Angleterre, il en tirait des enseignements, des leçons dont il faisait profiter nos éleveurs mais que recueillaient avec soin les éleveurs de ces pays étrangers. Le colonel Charpy était un modeste mais qui savait défendre avec la plus grande fermeté les conceptions qu'il jugeait rationnelles et justes. A un moment où l'élevage du cheval cherche la voie dans laquelle il doit s'engager, plus que jamais nous regretterons de ne plus entendre les conseils de notre correspondant, le colonel Charpy.

Il s'est éteint dans sa 85e année. Chef d'une belle et nombreuse famille dont les enfants, les petits-enfants dans l'armée, les forêts, les haras et ailleurs, continuent à servir la France à l'exemple de leur père.

## PRÉSENTATION DE LA NOUVELLE ÉDITION DE L'OUVRAGE DE M. HOUDET : *Laiterie, beurrerie, fromagerie* REVUE PAR A. CHOLLET ET F. DANE

**M. Louis Tardy.** — Dans l'encyclopédie des connaissances agricoles fondée par M. Chancrin et que dirige maintenant M. Malabre, vient de paraître une nouvelle édition du livre de Houdet : *Laiterie, beurrerie, fromagerie.*

Cette édition a été mise à jour par André Chollet, Directeur honoraire de l'École d'industrie laitière de Surgères, dont le nom est lié à celui du regretté P. Dornic avec la collaboration de Fernand Dané, Professeur au même établissement. Elle est préfacée par M. Ferru, Inspecteur général de l'agriculture.

Les chapitres consacrées au lait, au beurre et à l'organisation des entreprises laitières ont été entièrement refondus pour tenir compte des techniques modernes et des orientations économiques actuelles.

La composition du lait, les principaux microbes et ferments que l'on trouve en laiterie, l'analyse chimique telle que peuvent la pratiquer les producteurs et les industriels font l'objet d'un premier chapitre.

Dans un autre chapitre, les auteurs donnent des conseils pratiques sur la filtration et la conservation du lait à la ferme et indiquent les différents traitements commerciaux du lait : pasteurisation, concentration, dessication.

La fabrication du beurre fait l'objet du chapitre suivant : l'écrémage, la maturation des crèmes et le barattage ont été exposés en ne perdant pas de vue l'intérêt qu'il y aurait à adopter à la fabrication des beurres fermiers les techniques industrielles.

La fabrication des principaux fromages telle qu'elle peut être pratiquée à la ferme ou dans la petite industrie est ensuite exposée.

Enfin, un dernier chapitre est consacré aux entreprises laitières.

Les auteurs rappellent l'importance qu'avaient en France en 1938 la vente directe du lait au consommateur et la fabrication du beurre à la ferme. Mais les producteurs de lait s'orientent de plus en plus maintenant vers la livraison à des entreprises laitières à cause des conditions économiques actuelles — prix élevé de la main-d'œuvre notamment — et des modifications de la mentalité paysanne. Les jeunes fermières ne tiennent plus à aller vendre directement leurs produits sur le marché. Il faut, en effet, presque autant de temps pour faire un kilo de beurre à la ferme que pour en fabriquer 500 kilos dans une beurrerie moderne qui permet, en outre, d'obtenir un beurre meilleur et se conservant bien mieux.

Quelques pages sont ensuite consacrées aux coopératives laitières, fruitières de l'Est, beurreries coopératives des Charentes et du Poitou et à l'aide qui leur est donnée par l'État ainsi qu'aux relations entre les producteurs et l'usine laitière, qu'elle soit coopérative ou privée.

Les auteurs donnent ensuite quelques indications sur l'installation et l'organisation d'une laiterie, qu'il s'agisse d'une laiterie de ferme ou d'une laiterie industrielle et sur quelques techniques nouvelles qui ne peuvent être mises en œuvre que dans des usines importantes (fabrication des fromages de Saint-Paulin et de l'Edam) ou qui ne sont pas encore entrées dans la pratique industrielle française (fabrication du beurre continu).

Cet ouvrage est, comme l'a dit l'Inspecteur général Ferru, un véritable précis qui donne avec méthode et clarté la documentation scientifique et technique indispensable en matière de laiterie. Il intéressera, nous l'espérons, tous ceux qui, à la ferme, à l'école, à l'usine, veulent avoir des

connaissances précises sur le lait, sur les produits de sa transformation et les techniques correspondantes.

Il montre, en outre, les efforts constants faits pour tenir à jour et adapter aux conditions actuelles la collection devenue classique de l'*Encyclopédie des connaissances agricoles.*

## APERÇUS SUR QUELQUES RÉUNIONS INTERNATIONALES TENUES EN ITALIE EN SEPTEMBRE ET OCTOBRE DERNIERS

**M. Louis Tardy.** — Quelques réunions et conférences internationales ont eu lieu en Italie en septembre et octobre derniers.

*C. I. C. A.* — Tout d'abord, la *Confédération Internationale du Crédit Agricole* a tenu sa II[e] Assemblée générale à *Milan* les 23 et 24 septembre au Palais de la Cassa di Risparmio delle Provinzice Lombarde où le Président, S. E. M. Jacini, Vice-Président du Conseil de l'Europe et le Directeur général, M. Dones, ont admirablement reçu les représentants des institutions de crédit agricole du monde entier. S. E. M. Avanzini, Secrétaire d'État aux finances, S. E. M. Rumor, Secrétaire d'État à l'agriculture, le D[r] Ray, Représentant de la F. I. P. A., M. Hill, Délégué de la Banque internationale de reconstruction et de développement, le Président Laur ont assisté aux séances ainsi que de nombreuses autres personnalités.

Le Président Louis Tardy a rappelé que la C. I. C. A. continuait les conférences internationales de crédit agricole organisées depuis plus de vingt ans dans toutes les capitales d'Europe. Il a rappelé la situation internationale de l'agriculture en Europe et dans le monde, l'écart grandissant entre les prix agricoles et les prix industriels, l'insuffisance de trésorerie des agriculteurs, la nécessité du crédit agricole à court, moyen et long terme, les ressources dont on peut disposer à cet effet dans les divers pays, le développement de l'autofinancement sous forme de dépôts, bons, emprunts à moyen et long terme. Il a montré en terminant l'utilité de ces réunions internationales.

Notre confrère, M. Cramois, Directeur général de la Caisse nationale de crédit agricole, a présenté un rapport très documenté sur la situation du crédit agricole en France, la liquidité des dépôts dans les Caisses de crédit agricole assurée particulièrement dans notre pays par un coefficient de 100 p. 100 et un fonds de garantie obligatoire constitué entre les Caisses régionales de crédit agricole contrôlées par l'État.

MM. Sessi, Kissler, de Neuter, Schnürer, Morales, etc., ont fait connaître notamment la situation du crédit agricole en Italie, en Allemagne de l'Ouest, en Autriche, en Espagne. M. le Professeur Angelini a fait un compte rendu de l'activité de la C. I. C. A. pendant le dernier exercice et M. Succi, Directeur général de la section de crédit agricole de la Fédération des Caisses d'épargne de la Lombardie, a indiqué la situation financière de la Confédération.

La résolution suivante a été adoptée :

« Les débats de la deuxième Assemblée générale de la Confédération Internationale du Crédit Agricole, qui s'est tenue à Milan le 22 septembre 1951 ont fait apparaître, une fois de plus, l'importance de l'agriculture dans tous les pays du monde et le rôle fondamental souligné par le Président Truman à l'inauguration de la récente session du fonds monétaire international, de l'accroissement de la production agricole dans un programme de développement économique à longue échéance.

Après avoir entendu les représentants des différents instituts européens de crédit à l'agriculture qui ont tous insisté sur les besoins de cré-

dits d'équipement et d'amélioration nécessités par la modernisation de l'agriculture,

l'Assemblée générale :

1° confirme son adhésion au programme adopté à Zürich en mai 1950 ;

2° recommande à tous les Instituts adhérents à la Confédération Internationale du Crédit Agricole de rechercher les moyens d'assurer le financement des programmes d'amélioration dans une mesure aussi large que possible par l'extension de leurs ressources propres, de leurs dépôts et de leurs appels à l'épargne ;

3° charge MM. Cramois et de Neuter de poursuivre l'enquête entreprise sur les besoins de ressources des institutions de crédit à l'agriculture dans les différents pays d'Europe, afin de mieux faire apparaître l'utilité de l'aide que peut apporter dans ce domaine la Banque Internationale pour la reconstruction et le développement ;

4° attire l'attention sur la nécessité de maintenir et même d'étendre en faveur de l'agriculture européenne le soutien actuellement procuré par le Plan Marshall. »

D'intéressantes excursions ont permis de visiter quelques exploitations de culture intensive en Lombardie et une des plus importantes laiteries coopératives dans la province de Crémone où on fait à la fois du lait pasteurisé, du lait séché, du beurre et divers fromages.

Une succursale de la Caisse d'épargne de Milan, installée de façon parfaite, très moderne, a été inaugurée le lendemain de l'Assemblée générale de la C. I. C. A. à Monza, l'ancienne capitale de la Lombardie, où il y a une centrale laitière importante, approvisionnant Milan et dans la cathédrale de laquelle est conservée la couronne de fer des rois lombards qu'ont porté aussi Napoléon Ier et Victor-Emmanuel Ier. Le Gouverneur de la Banque d'Italie, M. Menchella, plusieurs Secrétaires d'État assistaient à cette réunion où un accueil chaleureux a été fait au Président de la Fédération nationale française du Crédit agricole.

*C. E. A.* — La Confédération Internationale de l'Agriculture, réunie à Brugg en 1948, à Innsbruck en 1949, à Strasbourg en 1950, a tenu son Assemblée générale à Venise du 25 au 30 septembre, sous la présidence du Comte d'Andlau et du Pr Laur. Cette réunion a été magnifiquement organisée par la Caisse d'épargne de Venise, par son Président M. Speranza et par son dévoué Directeur général M. Rizzoli. Elle s'est tenue, en partie, dans une des belles salles du Palais des Doges.

De nombreux rapports y ont été présentés, donnant lieu à d'importantes résolutions, notamment sur la conservation de la fertilité du sol et la productivité dans les petites et moyennes entreprises agricoles par notre distingué confrère M. Noilhan ; sur la situation de l'agriculture, les prix de revient, le rendement, le pouvoir d'achat, par M. Howald de l'Union suisse des paysans, Professeur à l'École polytechnique de Zürich ; sur le logement, les conditions du travail féminin, le folklore, ainsi que sur diverses questions techniques relatives aux produits laitiers, au machinisme agricole, à la protection des plantes.

Une discussion intéressante a eu lieu sur la collaboration économique des États européens, avec un rapport très documenté de notre confrère, M. Hallé, sur la réglementation du travail en agriculture et les rapports de la C. E. A. avec l'O. I. T. et le B. I. T.

La Commission spéciale pour la coopération, les associations agricoles et le crédit agricole, sous la présidence de M. Schumy (Autriche), a examiné le but, la tâche et les limites des coopératives agricoles, l'organisation du crédit agricole, discutant les rapports de MM. Schumy, Schatz, Ludwig, Hartmann, Weith, Cramois, Durtschi, qui ont été adoptés à l'unanimité.

Des visites dans les diverses régions de la Vénétie ont permis aux délégués de se rendre compte de l'état de l'agriculture dans la Vénétie et l'Italie du Nord si cruellement éprouvée depuis, par les inondations, et auxquelles vous voudrez bien me permettre de rappeler la part que prend la France dans les souffrances de sa sœur latine et les vœux que nous formons certainement tous pour la reconstitution la plus rapide de l'agriculture italienne.

*C. I. C.* — La Conférence Internationale du Crédit a tenu ses assises à Rome, du 17 au 27 octobre, dans l'impressionnant palais Barberini que fit édifier au début du XVII^e^ siècle le Pape urbain VIII.

Elle a réuni environ 500 banquiers, financiers, professeurs, économistes, experts techniques des pays les plus divers et notamment d'Italie, de Grande-Bretagne, États-Unis, France, Belgique, Allemagne, Autriche, Espagne, Portugal, Suisse, Suède, Norvège, Danemark, Finlande, Grèce, Chili, Colombie, Mexique, Inde, Birmanie, Ceylan, Iran, Israël, Égypte, Japon, Union Sud-Africaine, etc. Les grands thèmes discutés ont été la liquidité bancaire, la lutte contre l'inflation et le financement du commerce international.

La France y était brillamment représentée par des délégués de la Banque de France, des grands établissements de crédit nationalisés et des grandes banques.

Parmi les délégués de la France, MM. Rueff, Bolgert, de Sèze, Boccon-Gibod, Lorain, de Margerie, Belin-Pose, Penglaou, sont intervenus notamment avec autorité.

Le Gouverneur général de la Banque d'Italie, M. Menichella, ainsi que les Présidents et Directeurs généraux des grandes banques italiennes ont naturellement pris aussi une large part aux réunions.

La Caisse nationale de Crédit agricole, la Fédération nationale du Crédit agricole et la Confédération internationale du Crédit agricole ont participé aux travaux de la conférence.

A vrai dire, je ne pensais pas que le crédit agricole devait avoir une place très importante dans les discussions. Mais la Commission bancaire italienne, organisatrice du Congrès, son Président, M. Siglienti, son Secrétaire général, M. Calabresi, ont estimé qu'une section spéciale du Congrès devait étudier le crédit à l'agriculture qui présente un si grand intérêt actuellement en Italie où une nouvelle réforme agraire est commencée.

On m'a fait l'honneur de me désigner comme Président de cette Section et de me rendre un hommage auquel je ne pouvais qu'être très sensible, en m'appelant « le père du crédit agricole ».

La situation de l'agriculture dans les divers pays, les besoins de crédit ont été examinés avec soin. On y a discuté notamment un intéressant rapport de notre confrère, M. Cramois, présenté avec la collaboration de M. Breton. On a constaté que dans tous les pays, si on peut faire face au court terme, il est difficile de pouvoir accorder les crédits à moyen et à long terme nécessaires à la reconstitution et l'aménagement des exploitations agricoles.

La résolution suivante a été adoptée à l'unanimité :

« Les représentants des Instituts de crédit à l'agriculture réunis en Assemblée spéciale à l'occasion de la Conférence internationale du crédit, après avoir entendu les communications présentées par les délégués :

1° rappellent les besoins de crédits d'équipement et d'amélioration nécessités par la modernisation de l'agriculture en vue de l'accroissement de la production agricole et soulignent la nécessité d'un crédit adapté aux conditions particulières de l'agriculture, et notamment d'un crédit à faible taux d'intérêt ;

2° estiment, par suite, que les Instituts adhérents à la Confédération internationale du Crédit agricole doivent rechercher encore les moyens d'assurer le financement de ces opérations, dans une mesure aussi large

que possible, par l'extension de leurs ressources propres, dépôts, bons d'épargne ;

3° pensent toutefois, qu'étant donné l'ampleur de la tâche à accomplir, une aide doit être apportée aux instituts de crédit agricole :

*a*) par un concours plus étendu des banques centrales d'émission, notamment par l'organisation d'un crédit d'escompte à moyen terme,

*b*) par un apport de capitaux des États, des instituts privés d'épargne et de la Banque internationale de reconstruction et de développement sous la forme de prêts à long terme à ces Instituts de crédit agricole pour la réalisation de leurs opérations.

Une Section spéciale des banques populaires a été aussi organisée sous la présidence de M. Basyn, Président de la Confédération internationale des banques populaires, avec la collaboration de M. Fantini, Président de l'association des banques populaires d'Italie, de M. Jacquier, Président et de M. Montfajon, Directeur général du Crédit populaire français.

Le Président Siglienti, avec ses collaborateurs, a reçu admirablement les congressistes dans le superbe Palais Alfieri. L'association « Luigi Luzzatti », la Fédération des banques populaires italiennes, la banque populaire de Rome, nous ont fait aussi un excellent accueil.

Le Président de la République italienne avec M^me^ Einaudi, a eu l'amabilité de recevoir quelques délégués au Quirinal. Dans des conversations particulières, ils ont invoqué, l'un et l'autre, leur séjour en France, rappelant leurs souvenirs du « Quartier latin ». Comme toutes les personnalités italiennes, ils nous ont montré l'attachement de l'Italie pour notre pays.

Enfin, le Souverain Pontife, Pie XII, a reçu à sa résidence d'été à Castelgandolfo, les délégués de la conférence. Il a prononcé, à cette occasion, en français, une allocution d'une très grande élévation de pensée, où il a insisté sur la nécessité d'associer le capital, le travail et l'idée. Fourier parlait du capital, du travail et de l'intelligence.

« Que de capitaux, a-t-il dit, se perdent dans le gaspillage, dans le luxe, dans l'égoïste et fastidieuse jouissance, ou s'accumulent et dorment sans profit ! Il y aura toujours des égoïstes et des jouisseurs, il y aura toujours des avares et des timides à courte vue. Leur nombre pourrait être considérablement réduit, si l'on savait intéresser ceux qui possèdent à un emploi judicieux et profitable de leurs fonds, opulents ou modestes. C'est, en grande partie, faute de cet intérêt, que l'argent coule ou dort. Pour y remédier, vous pouvez beaucoup par le soin de transformer les simples déposants en collaborateurs, à titre d'obligataires ou d'actionnaires, d'entreprises, dont le lancement ou la prospérité serait de grande utilité commune : qu'il s'agisse d'activité industrielle ou de production agricole, de travaux publics ou de construction de logements populaires, d'instituts d'éducation ou de culture, d'œuvres de bienfaisance ou de service social.

« On a beaucoup médit des conseils d'administration ; la critique pourrait être justifiée dans la mesure où leurs membres n'auraient en vue que l'accroissement excessif de leurs dividendes. Si, au contraire, ils ont à cœur la sage et saine orientation des capitaux, ils font, à ce seul titre, œuvre sociale de premier ordre. Ils se chargent d'une besogne intense, morale, psychologique, bien différente du simple travail impersonnel du bureau ou du guichet !

« Celui qui recourt à vous, a-t-il ajouté, pour obtenir un crédit, c'est un jeune inventeur, c'est un homme d'initiative, un bienfaiteur de l'humanité. Vous devez l'étudier, pour ne pas risquer de livrer le prêteur confiant à un utopiste ou à un aigrefin, pour ne pas risquer non plus d'éconduire un solliciteur méritant, capable de rendre d'immenses services, auquel ne manquent que les ressources indispensables à la réalisation. Il vous faut peser sa valeur, comprendre ses projets et ses plans,

l'aider, le cas échéant, de quelque conseil ou suggestion pour lui épargner une imprudence ou pour rendre sa conception plus pratique, pour voir enfin à quel bailleur de fonds l'adresser et le recommander. Que de génies, que d'hommes intelligents, généreux, actifs, meurent dans la misère, découragés, ne laissant survivre que l'idée, mais une idée que d'autres plus habiles sauront exploiter à leur profit. Il y a, en outre, tous ceux qu'une année mauvaise, une récolte déficiente, des dommages occasionnés par la guerre ou la révolution, par la maladie ou par quelque circonstance imprévue et imprévisible, sans qu'il y ait de leur faute, met en difficulté passagère. Ils pourraient, grâce à un crédit, se relever, se remettre en train et, avec le temps, amortir leur dette. A tous ceux-là, quel secours matériel, quel réconfort moral vous pouvez apporter !

« Après ce que Nous venons de dire, il Nous paraît superflu de Nous attarder à parler de la conséquence qui dérive immédiatement de la rencontre du capital et de l'idée. En proportion de l'importance de ce capital, de la valeur pratique de cette idée, la crise du travail se trouvera plus ou moins enrayée. L'ouvrier laborieux et consciencieux obtiendra plus aisément une occupation ; l'accroissement de la production permettra de tendre, lentement peut-être, mais progressivement, vers un équilibre économique ; les multiples inconvénients et désordres, fruits déplorables du chômage, seront atténués pour le plus grand bien d'une saine vie domestique, sociale et, partant, morale. Dans une certaine mesure, si modique qu'elle puisse être, l'épargne deviendra possible à un plus grand nombre. »

Ce n'est pas le lieu de faire ici une analyse de l'organisation si diverse des institutions bancaires italiennes avec leurs formes juridiques si différentes.

Le Comité d'organisation a fait visiter aux membres de la conférence qui le désiraient un certain nombre de ces institutions, notamment de celles où la mécanisation est la plus développée. Le Ministre du Bilan, M. Pella, qui vient de faire récemment à Paris une belle conférence sur la Renaissance économique (Progrès social et liberté), a reçu les congressistes et présidé avec son collègue, le Ministre du Trésor, les séances d'ouverture et de clôture.

*C. I. T. A.* — La Confédération Internationale des Techniciens Agricoles a tenu aussi son Assemblée générale à Rome le 21 octobre, sous la présidence du Dr Flist, avec le concours de son Secrétaire général, le Pr Angelini.

Notre confrère, M. Lierman, Président de l'association des anciens élèves de l'Institut national agronomique, y a été très écouté.

*C. I. E. C.* — La Confédération Internationale des Engrais Chimiques a organisé sous la présidence du Dr Feist et le concours du Pr Angelini, Secrétaire général, du 20 au 24 octobre, un intéressant Congrès où toutes les questions relatives aux engrais chimiques, à la conservation, à la fertilisation du sol, ont fait l'objet de rapports très documentés. La question des oligoéléments, chère à notre éminent confrère, M. Gabriel Bertrand, n'y a pas été oubliée.

Le Congrès a adopté plusieurs résolutions concernant :

— l'accroissement de la consommation des engrais azotés,

— l'intensification de la propagande pour l'application des engrais phosphatés,

— l'intensification de la production du soufre,

— l'établissement d'essais permanents pour l'étude de l action des engrais potassiques,

— la détermination de méthodes et normes communes afin d'aboutir à une unification de la législation relative à la répression des fraudes,

— enfin l'institution d'un comité européen permanent pour l'étude

de l'agriculture des régions montagneuses afin d'améliorer la situation des agriculteurs de ces régions.

Ajoutons que le séjour à Rome nous a permis de visiter un certain nombre d'exploitations et de constater les grands progrès réalisés dans la mise en valeur de la campagne romaine, notamment dans les exploitations du Pr Angelini et du Comte Cavazza, mari de la princesse Borghèse, par des défoncements, des améliorations foncières, des irrigations et une culture scientifique. Remarquons, cependant, que dans des exploitations possédant plus de 1.000 vaches laitières, la traite doit avoir lieu à la main afin d'utiliser la main-d'œuvre surabondante et de réduire le chômage.

Enfin, nous devons constater, en terminant, que dans tous ces congrès et conférences, l'influence française a toujours été reconnue et appréciée.

## SOLS DE CAMARGUE ET RIZICULTURE

(*Note présentée par* **M. Lemoine**)

**M. J. Bordas et Mme Huguet.** — L'extension énorme de la culture du riz dans la région du Bas-Rhône, notamment en Camargue, une technique spéciale où l'irrigation, la submersion et le drainage ont une importance primordiale, l'utilisation de terrains salés jusqu'ici impropres à toute culture, les questions des fumures, de la lutte contre certains parasites, contre les mauvaises herbes, les algues, de l'assolement, etc..., posent autant de problèmes qui sont loin d'être tous résolus.

L'engouement pour cette nouvelle culture a incité bien des gens, souvent dans un but spéculatif, certains même n'avaient jamais tenu une charrue, à établir partout des rizières, sans se préoccuper nullement des conditions de cultures et des possibilités de réussite.

Certains agronomes, dans leurs spécialités, étudient actuellement les problèmes énumérés ci-dessus. Nous donnons ci-après les premiers éléments de nos recherches sur les sols salins de Camargue.

A l'hétérogénéité apparente du *substratum* de la Camargue correspond cependant un nombre de types de sols bien définis que l'on peut classer de la façon suivante :

1. Sol gris jeune alluvial, formé par les dépôts du Rhône en période de crues.
2. Sol squelettique minéral, déposé par les anciens bras du Rhône.
3. Sol squelettique éolien.
4. Sol squelettique coquillier.
5. Sols salins et à alcalis.
6. Sol noir des marais.

Notre étude a tout spécialement porté sur les sols à chlorures et à alcalis, puisqu'ils sont, à l'heure actuelle, l'objet d'une mise en culture intense grâce à l'impulsion récente donnée à la riziculture. Ils occupent une partie importante de la Basse-Camargue et se distinguent aisément par les efflorescences blanches en surface, appelées « sansouïres », où seules végètent quelques plantes halophytes.

L'analyse physique de plusieurs échantillons révèle une composition essentiellement limono-sableuse à prédominance d'éléments fins :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Profil 1 | 1 | Route d'Arles à Salins de Giraud. . . . . | 0 à 10 cm. |
| | 2 | Route d'Arles à Salins de Giraud. . . . . | 10 à 45 cm. |
| | 3 | Route d'Arles à Salins de Giraud. . . . . | 45 à 74 cm. |

Profil 2 { 4 Route d'Arles à Albaron . . . . . 0 à 30 cm.
5 Route d'Arles à Albaron . . . . . 30 à 60 cm.

Profil 3 { 6 Barcarin . . . . . 0 à 20 cm.
7 Barcarin . . . . . 20 à 30 cm.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Argile | 14 | 11,5 | 4,5 | 8 | 6,5 | 4 | 3 |
| Limon | 33 | 35 | 19,5 | 33,5 | 19 | 26,7 | 16 |
| Sables totaux | 54 | 52,2 | 73,5 | 57,5 | 76,2 | 68,8 | 81,3 |
| Sables fins | 51,9 | 52 | 72,3 | 55,5 | 75,5 | 65,8 | 70,5 |
| Sables grossiers | 2,1 | 0,2 | 1,2 | 2 | 0,7 | 2,7 | 9,8 |
| Matières organiques | 0,54 | 0,76 | 0,32 | 2,08 | 0,36 | 0,8 | 0,7 |
| Calcaire total % | 32,1 | 26,6 | 26,7 | 30,3 | 32,7 | 36 | 35 |
| Calcaire actif % | 9,5 | 8 | 4 | | | 7,8 | 7,5 |
| Chlorures (NaCl ‰) | 3,51 | 2,34 | 0,438 | 0,585 | 1,46 | 26 | 9,8 |
| pH | 9,9 | 8,75 | 8,1 | 8,95 | 9,3 | | |

Dans l'ensemble, la fraction argileuse est faible sauf pour le profil 1, où les dépôts marins se révèlent plus argileux en surface et où un simple examen laisse voir en période de sécheresse un horizon superficiel compact, glacé, fendillé en polygones, à structure feuilletée sur 5 centimètres d'épaisseur, avec efflorescences blanches sur les parties privées de végétation. La fraction qui s'étend de 10 centimètres à 45 centimètres est plus friable. Ce profil particulièrement caractéristique, à structure dégradée, a retenu notre attention et a été soumis à l'analyse chimique pour essayer de dégager les phénomènes qui participent à l'évolution de ce sol.

Le dosage du calcaire total correspond à la dose moyenne des sols d'alluvions de la région ; le calcaire chlorosant déterminé par la méthode Drouineau-Galet, ne révèle pas un taux particulièrement important de cette fraction active. Par contre, une valeur tout à fait significative nous est donnée par la mesure du pH au potentiomètre à électrode de verre : jusqu'alors, aucun sol du Bas-Rhône ne nous avait fourni un chiffre aussi élevé ; il semble donc qu'on ait affaire à un sol non seulement salé, mais avec alcalinisation du profil dans l'horizon supérieur, en période d'évaporation intense.

Pour la détermination des sels solubles, nous avons adopté le rapport conventionnel $\frac{\text{sol}}{\text{eau}} = \frac{1}{5}$, qui influe sur les quantités de cations et d'amions $CO_3$ et $SO_4$ à évaluer. Les teneurs en ions $CO_3$ et $CO_3H$ sont obtenues par l'analyse volumétrique.

| | | Sels solubles totaux % | ClNa ‰ | Cl. m. e. % | $CO_3$ m.e. % | $CO_3H$ m. e. % | Na. m. e. % | Ca. m. e. % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mg. | g. | | | | | |
| Profil 1 | 1 | 700 | 3,51 | 6 | 1,3 | 3,4 | 6,02 | 0,59 |
| | 2 | 600 | 2,34 | 4 | 0,5 | 3,3 | 3,79 | 0,61 |
| | 3 | 200 | 0,438 | 0,75 | 0 | 2,1 | 0,58 | 1,46 |
| Profil 2 | 4 | 250 | 0,585 | 1 | 0 | 4,2 | 0,22 | 0,69 |
| | 5 | 350 | 1,460 | 2,5 | 0,4 | 4,5 | 0,56 | 0,98 |

L'examen de ces données numériques permet de faire les observations suivantes : le profil 1 enrichi en surface en chlorures contient aussi une proportion appréciable de carbonates solubles et de bicarbonates. Pour le profil 2, la richesse relative en matières organiques empêche la frange capillaire d'atteindre la surface : la concentration saline de la nappe se maintient en profondeur, et les efflorescences ne se forment pas en surface.

Nous avons complété cette étude chimique par un examen du complexe absorbant susceptible de nous fixer sur l'importance prise par l'ion sodium dans les phénomènes d'échange.

| | Capacité d'échange a pH 7 m. é. % | Sodium échangeable m. e. % | Potassium échangeable m. e. % | Magnésium échangeable m. e. % | Pourcentage de saturat. du complexe en Na |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 . . . . | 14,55 | 7,8 | 1,1 | 3,5 | 53 |
| 2 . . . . | 13,2 | 4,1 | 0,158 | 1,5 | 31 |
| 3 . . . . | 11,2 | 2,1 | 0,020 | 1,33 | 18 |

La mesure de la capacité d'échange a été faite à pH = 7 par l'acétate d'ammonium. Nous avons tenu compte lors de cette détermination de l'erreur due à la solubilité du $CO_3$ Ca dans l'acétate d'ammonium, et avons effectué la correction de 10 p. 100 indiquée par le laboratoire de Riverside pour les sols calcaires.

Le pourcentage de saturation du complexe en sodium indique une fixation importante de cet élément sur le complexe absorbant : ceci influe sur les propriétés physiques du sol, explique la dispersion constatée en surface, et le défaut de perméabilité conséquent. A cette action s'ajoute l'absence de matières organiques, et le très faible pourcentage de calcium soluble. En profondeur, malgré l'importance du pourcentage de saturation en sodium, la proportion élevée de sable modifie par rapport à la surface les propriétés physiques du sol, et la perméabilité se trouve nettement améliorée. Jusqu'à présent, nos moyens matériels ne nous ont pas permis de faire des mesures précises à ce sujet, mais nous envisageons celles-ci dans un avenir prochain.

*Conclusion.* — Lorsqu'on a affaire à des alluvions fluvio-marines, dont le complexe argileux est saturé en sodium, le problème de la mise en culture mérite une attention toute spéciale puisque l'on se trouve en présence d'un sol à alcalis.

Si l'irrigation des rizières élimine les sels de sodium solubles, nuisibles aux cultures, elle mobilise la faible quantité de sels de calcium et magnésium susceptible d'être solubilisé qui peut se fixer sur le complexe absorbant et qui élimine ainsi une fraction du sodium échangeable. On constate dans ce cas une baisse sensible de pH dans les sols de rizières : 9,2 initialement devient 7,9 après un an de culture de riz. Comme suite logique à une irrigation suffisante, un drainage parfait est nécessaire pour mener à bien un tel procédé. Cependant, pour améliorer la structure physique du sol et rompre sa capillarité, un apport important de matières organiques s'avère comme indispensable.

Le profil 2 nous donne un exemple précis de cette action malgré une dose élevée de sels solubles de sodium dans le sous-sol, la structure superficielle n'est pas dégradée, la perméabilité paraît satisfaisante, les efflorescences n'apparaissent que très rarement en été : l'action écran jouée par la végétation et le taux suffisant de matières organiques contribuent à ce résultat. De plus, l'oxydation de la matière organique et la respiration des racines dissolvent de petites quantités de carbonate,

source nouvelle de calcium et magnésium solubles susceptibles de se fixer sur le complexe absorbant.

C'est seulement dans le cas où les deux procédés indiqués (irrigation et apport de matières organiques) ne pourront être appliqués de façon continue et efficace que l'on pourra envisager, pour les sols particulièrement argileux, un apport de sels de calcium soluble (sous forme de gypse), afin de modifier leur caractère colloïdal. Cet apport nous paraît particulièrement efficace après la suppression de la culture du riz, au moment de la mise en friche de la terre ou si l'on envisage le remplacement de la rizière par une culture ne nécessitant pas une irrigation très abondante. Nous avons, en effet, constaté dès la première année d'abandon du système d'irrigation, une remontée du pH de plus d'une unité et, après trois ans, le retour à la « sansouïre » primitive, avec ses efflorescences et sa végétation halophyte.

Un fait important mérite d'être signalé, c'est celui qui concerne les eaux d'irrigation utilisées : elles contiennent en suspension des limons qui se déposent (à raison de 0,256 g. par litre lors d'un prélèvement effectué près de Salin-de-Giraud à l'arrivée dans une rizière) et contribuent à l'amélioration de la nature du sol des rizières.

L'analyse chimique de l'eau du Rhône qui figure dans le tableau suivant permet de compléter ces données :

Sels solubles totaux : 0,886 g.

| | |
|---|---|
| Cl : m. e. /l. | 8,3 |
| $SO_4$ : m. e. /l. | 0,8 |
| $CO_3$ : m. e. /l. | 11 |
| Na : m. e. /l. | 0,5 |
| Ca : m. e. /l. | 14,2 |
| Mg : m. e. /l. | 3,6 |
| K : m. e. /l. | 0,8 |

Sa faible teneur en sel de sodium ne peut nuire aux cultures, et le taux appréciable de sels de calcium solubles contribue favorablement au but poursuivi.

## VARIATIONS DE LA TENEUR EN PRINCIPES FERTILISANTS DU FUMIER DE MOUTON

(*Note présentée par* **M. Lemoigne**)

**M^lle Jeanne Garola**, *correspondant* et **M. Martial Laplaud.** — L'analyse en 1943 de 13 échantillons de fumier de mouton de la Bergerie nationale de Rambouillet a fourni les résultats suivants groupés pour chaque échantillon dans l'ordre croissant des pourcentages par rapport à la matière sèche, à l'azote, à l'acide phosphorique, à la potasse et à la chaux.

| | Matière sèche | | Azote | | Acide phosphoriq. | | Potasse | | Chaux | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | % | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % | N° |
| | 27 | 9 | 0,517 | 5 | 0,236 | 13 | 0,194 | 13 | 0,321 | 9 |
| | 29,5 | 12 | 0,518 | 13 | 0,425 | 4 | 0,458 | 5 | 0,347 | 13 |
| | 33,7 | 1 | 0,540 | 9 | 0,507 | 11 | 0,756 | 9 | 0,370 | 1 |
| | 34,5 | 5 | 0,569 | 1 | 0,541 | 2 | 0,814 | 4 | 0,380 | 3 |
| | 37 | 6 | 0,607 | 12 | 0,553 | 9 | 0,876 | 2 | 0,408 | 2 |
| | 37 | 13 | 0,621 | 6 | 0,575 | 3 | 0,903 | 1 | 0,442 | 12 |
| | 37 | 4 | 0,630 | 3 | 0,584 | 12 | 0,957 | 3 | 0,458 | 4 |
| | 39,5 | 10 | 0,702 | 2 | 0,598 | 7 | 1,140 | 12 | 0,533 | 10 |
| | 40,4 | 2 | 0,726 | 10 | 0,603 | 1 | 1,210 | 6 | 0,539 | 8 |
| | 42 | 3 | 0,756 | 7 | 0,750 | 8 | 1,280 | 11 | 0,612 | 7 |
| | 43,7 | 7 | 0,777 | 4 | 0,758 | 6 | 1,360 | 7 | 0,629 | 6 |
| | 47 | 11 | 0,971 | 8 | 0,857 | 10 | 1,380 | 10 | 0,658 | 5 |
| | 67 | 8 | 1,110 | 11 | 0,880 | 5 | 2,230 | 8 | 0,705 | 11 |
| Moyenne des tables | 38,4 | | 0,82 | | 0,21 | | 0,84 | | | |

La litière a été réalisée avec de la paille de blé de la même récolte pour tous les lots. Si on admet que sa composition est sensiblement constante, elle ne joue aucun rôle dans l'interprétation des résultats.

Prélèvements effectués le 28 janvier 1943 : la laine ayant 8 mois de pousse sauf celle du n° 11 qui a 20 mois de croît, le lot n'ayant pas été tondu en 1942 pour des raisons expérimentales.

Échantillons n° 1. Fumier d'agneaux mérinos âgés de 2 mois ½ en moyenne, mangeant du regain de lotier, des betteraves demi-sucrières plus 0,150 kg. de tourteau de lin, 0,150 kg. d'avoine aplatie et 10 g. de phosphatose par tête. En fabrication depuis seize jours.

N° 2. Fumier de brebis mérinos nourrices, peu mélangé de fumier d'agneaux. Ration des mères : foin 1 ,500 kg., betteraves 3 kilos, tourteau de lin 0,150 kg., avoine aplatie 0,150 kg. et 20 grammes de phosphatose, plus de la paille d'avoine à volonté. En fabrication depuis seize jours.

N° 3. Fumier de brebis mérinos nourrices et de leurs agneaux d'environ 2 mois ½. Même ration que le n° 2. En fabrication depuis sept jours.

N° 4. Fumier de brebis mérinos à la lutte pour agnelage d'été. Ration sans betteraves, 1,500 kg. de foin, 0,100 kg. tourteau de lin, 0,100 kg. avoine entière, 20 grammes phosphatose, paille d'avoine à volonté. En fabrication depuis neuf jours.

N° 5. Agnelles et antenaises. Ration sans betterave, paille d'avoine à volonté, 0,150 kg. tourteau de lin, 0,150 kg. avoine entière et 20 g. phosphatose. En fabrication depuis six jours.

N° 6. Provient d'un tas de fumier correspondant au n° 3, brebis mérinos nourrices et leurs agneaux, en tas depuis le 12 janvier, soit seize jours. Etait en fabrication depuis deux mois. Tas de 2 mètres de hauteur. Prélèvement à 0,45 m. du sommet.

N° 7. Pris dans un tas de fumier correspondant au n° 4, en tas depuis neuf jours. En fabrication depuis deux mois. Prélèvement comme le n° 6.

N° 8. Fumier pris dans un parquet de brebis de race pure charmoise. Fabrication commencée au début d'octobre 1942, soit depuis plus de trois mois, les brebis sont allées au pâturage jusqu'au 15 décembre. Depuis régime sec, foin, paille d'avoine, pas de concentré.

N° 9. Pris dans un parquet de vieux béliers mérinos de 3 à 5 ans, en fabrication depuis le 11 novembre, soit deux mois et demi. Ration sans betteraves, de foin, de paille, 0,150 kg. tourteau de lin, 0,150 kg. avoine et 20 grammes de phosphatose.

N° 10. Recueilli dans un parquet de béliers mérinos de 2 ans, en fabrication depuis le 11 novembre, soit deux mois et demi. Ration sans betteraves, de foin, paille, 0,150 kg. tourteau de lin, 0,150 kg. avoine et 20 grammes de phosphatose.

N° 11. Pris dans un parquet de brebis mérinos âgées de 4 ans, en laine de 2e année de pousse, c'est-à-dire à l'époque ayant presque 20 mois de croît. Ration : foin, paille, ni betteraves, ni concentré, ni phosphatose. En fabrication depuis le 6 novembre, soit deux mois trois quarts.

N° 12. Provient d'un parquet de béliers mérinos antenais, en fabrication depuis le 30 octobre, soit trois mois. Ration : foin, paille, 1 kilo betteraves, 0,150 kg. tourteau de lin, 0,150 kg. avoine, 20 grammes de phosphatose.

N° 13. Recueilli dans le pâturage de plein air, peuplé de croisements solognots berrichons.

D'autre part, des travaux de Boussingauet Müntz, Girard, Garola, Guillin, etc... Il résulte qu'on peut adopter avec Wéry comme moyennes pour un « fumier de mouton de mélange Standard » les chiffres ci-dessous :

Composition moyenne pour 100

| | Matière sèche | Azote | Acide phosphoriq. | Potasses |
|---|---|---|---|---|
| Crotte de mouton . . . . . | 34 | 0,70 | 0,86 | 0,33 |
| Fumier de mouton. . . . . | 38,4 | 0,82 | 0,21 | 0,84 |
| Fumier mixte frais. . . . . | 25 | 0,39 | 0,18 | 0,45 |
| Fumier mixte consommé . . | 25 | 0,50 | 0,26 | 0,53 |

On voit immédiatement que, par rapport à la composition moyenne du fumier de mouton Standard des fermes ordinaires :

Pour la *matière sèche*, la moitié des échantillons a une teneur inférieure à la moyenne de 38,4, *elle varie de 27 à 67 p. 100, soit de 1 à 2,5 environ.*

Pour l'*azote*, 11 échantillons sur 13 ont une teneur inférieure à la moyenne de 0,82, *allant de 0,517 à 1,110 p. 100, c'est-à-dire de 1 à plus de 2.*

Pour l'*acide phosphorique*, au contraire, tous les échantillons ont une teneur supérieure à la moyenne de 0,21 *oscillant de 0,236 à 0,880 p. 100 ou de 1 à 3,3.*

Pour la *potasse*, 4 échantillons sur 13 révèlent une teneur en potasse inférieure à la moyenne de 0,84, *l'oscillation part de 0,194 pour atteindre 2,230, soit de 1 à 11,5.*

Pour la *chaux*, *variation de 0,321 à 0,705 p. 100, soit de 1 à 2,2.*

Ce travail préliminaire dont nous ne pousserons pas plus loin l'analyse aujourd'hui, pose un grand nombre de problèmes sur lesquels nous reviendrons ; il permet aussi d'entrevoir que pour une espèce, une race et un milieu donnés, il y a autant de fumiers que de catégories d'animaux.

(*Institut National de la Recherche Agronomique. Station Agronomique de Chartres. Laboratoire de Zootechnie de Saintes.*)

## LA RÉPRESSION DES FRAUDES. CAMPAGNE LAITIÈRE ACTUELLE

**M. Noilhan.** — Dans votre dernière séance à l'occasion de l'exposé de M. Heim de Balsac, je m'étais permis d'intervenir brièvement pour souligner les anomalies nombreuses et inquiétantes qui se manifestent cet hiver sur la teneur en matières grasses des laits de consommation. La question vaut qu'on y revienne.

On se trouve en présence de chiffres qui peuvent paraître étonnants, qui, jusqu'à présent, ne se manifestaient qu'à l'état sporadique, mais qui se généralisent. Il arrive fréquemment que des laits de mélange présentent des teneurs en matières grasses de l'ordre de 28, 29, 30 grammes, ce qui est incontestablement un taux faible et peut laisser croire à des fraudes qui, cependant, n'existent pas.

Mais la question est en réalité beaucoup plus large et soulève un problème général, celui de l'évolution de la jurisprudence telle qu'elle se manifeste depuis quelques années en ce qui concerne la répression des fraudes sur le lait.

Vous savez, Messieurs, qu'il n'existe pas de définition du lait légale. La raison en est, je crois, que le lait étant une matière physiologique, sa composition est très variable par nature. Ses constituants présentent des caractéristiques très différentes d'une traite sur l'autre, d'une vache sur l'autre et d'une région par rapport à une autre région ! C'est sans doute pourquoi le législateur n'a donc pas jugé utile ou possible de donner une définition légale du lait.

On en reste, sur ce sujet, à la définition qui a été donnée, il y a déjà longtemps, en 1909, par le Ier Congrès international de la Répression des Fraudes. C'est à cette définition que j'avais fait allusion la semaine dernière.

La voici : « Le lait est le produit intégral de la traite totale et ininterrompue d'une femelle laitière bien portante, bien nourrie et non surmenée. »

Ce texte est purement officieux. Mais des textes réglementaires, pris en application de la loi du 1er août 1905 sur la répression des fraudes, ainsi que de la loi du 2 juillet 1935 se sont référés, quoique de façon indirecte, à cette définition. C'est ainsi que le règlement d'administration publique du 25 mars 1924 stipule :

« Ne peut être considéré comme lait propre à la consommation humaine :

« le lait provenant d'animaux atteints de maladies dont la nomenclature sera donnée par arrêté du Ministère de l'Agriculture pris sur avis du Comité consultatif des épizooties ;

« le lait coloré, malpropre ou mal odorant ;

« le lait provenant d'une traite opérée moins de sept jours après le part et, d'une manière générale, le lait contenant du colostrum ;

« le lait provenant d'animaux mal nourris et manifestement surmenés ».

La loi du 2 juillet 1935 décide que :

« le lait destiné à la consommation ou à la fabrication d'un produit

laitier ne pourra être mis en vente que s'il provient de femelles laitières en parfait état sanitaire ».

Voilà donc, par conséquent, les textes légaux et réglementaires sur lesquels s'appuie la répression des fraudes pour essayer de mettre un frein aux manipulations dont le lait peut être l'objet. Ces textes sont de toute évidence généraux, vagues et incomplets.

On comprend très bien que les Tribunaux, de même que l'Administration, éprouvent de très grandes difficultés, dans ces conditions, à réprimer les fraudes sur le lait.

La tendance actuelle et générale pour échapper aux incertitudes provenant, est en ce qui concerne la matière grasse, des variations naturelles, de se référer à ce que l'on pourrait appeler un « lait moyen ». Si le producteur ne fournit pas ce lait moyen on le considère comme coupable de fraude.

Je crois que l'exemple le plus curieux qui puisse être donné à cet égard est fourni par un arrêt rendu tout récemment par une Cour d'Appel du Nord, arrêt qui, d'ailleurs, a provoqué une très vive émotion dans les milieux de producteurs de lait du Nord et du Pas-de-Calais, et qui définit, d'une façon parfaite, cette tendance, dangereuse d'ailleurs, je m'empresse de le dire, de la Jurisprudence.

Il s'agissait en l'espèce d'un cultivateur poursuivi pour avoir mis en vente des laits qui ne titraient que 28,2 g. par litre de matières grasses, chiffre incontestablement faible, que l'on retrouve d'ailleurs cette année dans de nombreuses étables. Je m'empresse d'ajouter que ce cultivateur n'était pas accusé d'avoir manipulé son lait. On reconnaissait que ce chiffre de 28,2 g. était le résultat d'une traite naturelle.

Mais on prétendait que ce cultivateur était cependant coupable pour avoir vendu du lait de bêtes volontairement nourries avec des aliments pauvres susceptibles d'abaisser artificiellement la teneur en matières grasses.

Voici deux ou trois attendus de cet arrêté qui est d'une importance considérable :

« attendu, en fait, que si les vaches hollandaises donnent un lait titrant en moyenne 34,15 g. de matières grasses par litre, avec des variations allant de 30 à 43 grammes, l'alimentation intensive de ces animaux avec des résidus industriels aqueux conduit à une production de lait encore plus pauvre en matières grasses ;

« attendu, en effet, que D... nourrissait à la date précitée son troupeau de vaches hollandaises ou assimilées, avec de l'herbe de pâturage, des drèches de brasserie et des feuilles de betteraves fourragères ;

« attendu que D... vendait donc un lait très pauvre titrant 28,2 g. par litre le 26 octobre 1949...

« ...que ce lait, au surplus, destiné aux enfants d'une agglomération urbaine, provenait pour partie d'une alimentation à base de drèches, *nourriture à éviter en l'espèce,* et pour partie de feuilles de betteraves, *nourriture à employer avec modération ;*

« attendu que l'exposition, la mise en vente et la vente d'un lait impropre à la consommation, comme provenant d'animaux mal nourris est prévue, etc...

« Par ces motifs,

Condamne D..... »

Et le cultivateur a été condamné à une amende, d'ailleurs assez lourde. Mais, ce qui est plus important, c'est le principe même qui a été ainsi posé par cet arrêt.

Comme vous le savez, les magistrats ont, il faut bien le comprendre, à faire face à une besogne extrêmement difficile, du fait de la variabilité naturelle de la matière grasse dans le lait, Les fraudeurs bénéficient, en effet, souvent de cette variabilité pour échapper à une répression que tout le monde reconnaît nécessaire et qui doit être implacable.

D'où la tendance bien naturelle des tribunaux, à s'affranchir de cette gênante variation naturelle des éléments constituants du lait pour mieux frapper les coupables. Mais du coup, le producteur de lait honnête se trouve exposé à de très redoutables aventures, comme celle qui est arrivée à l'agriculteur du Nord, héros bien malgré lui d'une dangereuse jurisprudence.

Ce qui est extrêmement curieux c'est qu'on pose, en principe, dans cet arrêt, qu'on ne peut pas nourrir les vaches de n'importe quelle façon et que l'on doit éviter certains aliments qui, paraît-il, abaisseraient artificiellement le taux de la matière grasse. On vise en la circonstance les drèches dont on proscrit même l'utilisation et également les feuilles de betteraves. Il y a là, évidemment, une thèse extrêmement dangereuse et qui peut aller très loin.

Beaucoup de nos collègues, plus savants que moi-même en la matière, pourront préciser avec autorité si, oui ou non, le fait de nourrir des vaches laitières avec des aliments industriels comme les drèches, a vraiment une incidence directe sur le taux de la matière grasse. J'en doute pour ma part.

Mais, même si cela a une incidence directe sur le taux de la matière grasse, en l'absence d'un texte légal interdisant l'emploi de ces denrées, il paraît difficile d'admettre que la jurisprudence puisse, à cet égard, se substituer au législateur pour édicter une aussi audacieuse interdiction.

Encore une fois, il faut comprendre l'état d'esprit des éminents magistrats qui ont à résoudre le difficile problème de la répression des fraudes sur le lait. Ils ont la charge d'assurer la sécurité du consommateur et de punir les fraudeurs. On conçoit donc qu'ils cherchent à s'appuyer sur des raisonnements d'apparence scientifique pour tenter d'interdire la mise en vente de lait exagérément faibles, quoique non fraudés.

Cet état d'esprit, qui se trouve résumé d'une façon très nette dans l'arrêt que nous venons de rappeler, se retrouve également chez bon nombre d'experts, excellents chimistes mais dont la formation biologique est beaucoup moins certaine. C'est ainsi qu'il m'arrive fréquemment de trouver, dans les analyses émanant soit des laboratoires officiels de fraude, soit de contre-experts qui sont nommés en cours d'instruction, une référence qui se généralise de plus en plus, à la *teneur moyenne des laits* d'une région déterminée.

Et on conclut de la façon suivante :

« Attendu que les taux des laits incriminés sont de 25, 26 ou 28 grammes de matières grasses par litre et que la teneur moyenne des laits de la région est de 34 ou 35 grammes... »

Ceci est tout à fait inadmissible et ce qui devient extrêmement grave, c'est que ce sont des hommes de science, des chimistes, qui se livrent à cette extrapolation, tout à fait contestable. Là encore, on trouve cette tendance assez naturelle à vouloir serrer le fraudeur de plus près, ce qui est louable, mais sous réserve que cette méthode ne fasse pas condamner des éleveurs qui sont incapables de manipuler leur lait dans une intention délictueuse. J'en connais qui ont été poursuivis alors que l'idée même d'une fraude ne pouvait venir à leur esprit, simplement parce qu'ils avaient vendu des laits trop faibles en matière grasse.

Or, cette année-ci, les taux sont encore plus faibles que d'habitude. Il y a là un phénomène qui est d'ordre zootechnique et qui mérite d'être étudié, qui pose des problèmes très graves et très importants au point de vue de la répression des fraudes. La porte est ouverte et ouverte très largement, à des erreurs judiciaires nombreuses.

Il est évident que définir un lait moyen dans un département, ou une teneur en matières grasses moyenne, c'est une pure vue de l'esprit, c'est un travail statistique qui peut avoir son intérêt dans d'autres ordres d'études, mais qui ne peut pas permettre de dire que tel lait soumis à l'analyse a été fraudé.

Il est frappant par ailleurs de constater en matière de répression des fraudes concernant le lait, que ce n'est plus par voie législative ou réglementaire que l'on procède depuis quelque temps. On semble vouloir s'en remettre à la procédure administrative ou judiciaire du soin de définir le lait, de définir quelles sont les méthodes qui doivent être utilisées pour obtenir un lait propre et sain, etc.

C'est ainsi que, dans un autre chapitre de la répression des fraudes, celui qui a trait à la propreté et à l'excès de flore microbienne que peuvent contenir les laits, faute d'un arrêté d'application, qui a cependant été expressément prévu par le décret du 26 avril 1939, l'Administration, sans doute impatientée de ne pas avoir ce texte à sa disposition, a pris les devants et a imaginé une jurisprudence pratique contre laquelle j'estime que l'on doit formuler les plus expresses réserves.

En effet, on ne procède plus, en pareille matière, aux prélèvements classiques, en plusieurs échantillons, qui sont ensuite analysés dans les laboratoires. On fait passer le lait simplement à travers une sorte d'appareil de filtration. L'agent de la répression des fraudes constate simplement que, sur la capsule placée au bas de cet appareil, la coloration peut être douteuse et il dresse procès-verbal. C'est ce qu'on appelle la procédure du « flagrant délit ».

Là encore, il y a des abus évidents. Il est certain qu'il peut y avoir d'abord des erreurs d'appréciation, des erreurs dans la façon de procéder aux fil rations. Rien ne peut remplacer les prélèvements réguliers suivis d'analyses.

Tout ceci vous prouve que la pratique de la répression des fraudes évolue d'une façon très rapide dans un sens empirique, mue par la pensée de se rapprocher le plus étroitement possible d'une sorte de standard moyen pour la matière grasse des laits.

Une hirondelle ne fait pas le printemps ! Une jurisprudence non plus ! Mais un arrêt de cour d'appel est une chose sérieuse, surtout si cette jurisprudence est la préfiguration de ce que, d'une façon générale, seront amenés à juger les tribunaux dans l'avenir.

Il semble bien que, sur ce point, le législateur devrait intervenir, soit qu'il décide — comblant une lacune manifeste qui est une gêne pour tous et qui ne profite qu'aux fraudeurs — qu'un lait ne pourra être mis en vente que s'il est en dessus de tel degré de matière grasse, soit qu'il décide telle ou telle mesure de sauvegarde qui lui paraîtra opportune, qui, tout au moins, sera délibérée publiquement par les Pouvoirs publics intéressés, après audition des représentants de toutes les parties prenantes.

De toute façon, il semble bien que le moment soit venu de demander aux Pouvoirs publics de ne plus laisser cette redoutable question du lait livrée aux incertitudes et aux hasards de la jurisprudence, ou de pratiques administratives, dont on conçoit bien qu'elles sont animées par un état d'esprit devant lequel tout le monde s'incline mais qui, si elles se généralisaient, risqueraient de mettre une entrave très sérieuse à la production même du lait en créant pour les éleveurs honnêtes un état d'insécurité permanente.

**M. Vayssière.** — Je voudrais demander à notre confrère si l'arrêt dont il nous a donné la teneur a été pris par des magistrats sans faire appel à des experts, parce que, très souvent, dans des jugements aussi techniques, les magistrats ont la bonne pensée de faire appel à des experts qui les éclairent sur cette question.

Cette question du lait étant si controversée, il me semble qu'ils auraient peut-être pu demander des spécialistes zootechniques et leur faire connaître les arguments que vous venez de nous exposer.

**M. Noilhan.** — A ma connaissance, qui n'est qu'indirecte, (car je n'ai été qu'indirectement intéressé à cette affaire), et cela me permet d'en

parler d'une façon plus libre, je ne crois pas que les experts aient été saisis de la question. Mais les magistrats se sont emparés de travaux qui ont été faits par des spécialistes éminents. Ils se sont appuyés spécialement sur l'ouvrage de M. P. Dechambre, « la Vache laitière ».

En ce qui concerne par exemple la définition des vaches hollandaises, ils ont pris cet ouvrage. Ils se sont référés également à d'autres travaux, par exemple aux travaux de M. G. Jannin en ce qui concerne l'utilisation de la drèche. Bref, ils ont été contraints de faire œuvre pseudo scientifique Je crois que, s'ils avaient eu recours à des experts, étant donné cette tendance qui est commune, non seulement aux magistrats, mais également à beaucoup d'experts, ils auraient abouti à des constatations et à des conclusions peu différentes.

Encore une fois la tendance n'est de se référer à des moyennes départementales ou régionales, ce qui, à mon sens, est une hérésie au point de vue scientifique.

**M. Vayssière.** — Je pense qu'il aurait été nécessaire de s'en référer à un spécialiste connaissant la question.

**M. Tony Ballu.** — Il me paraît un peu enfantin de condamner certains produits, les drèches en la circonstance. Qu'on se plaigne avec raison qu'un équilibre de ration ne favorise pas un lait riche, je le comprends, mais qu'on s'attaque à un constituant d'une ration qui, peut-être, est normal, je ne le comprends pas.

**M. Letard.** — Il est très heureux que cette question ait été évoquée devant l'Académie d'Agriculture, car elle a une grosse importance.

En effet, les experts sont généralement portés à penser et à raisonner en chimistes, beaucoup plus qu'en biologistes. Or, il est une chose qu'ils ne doivent jamais perdre de vue, c'est que la mamelle de la vache et très probablement aussi des autres femelles, a un fonctionnement tout à fait anarchique en ce qui concerne la sécrétion de la matière grasse contenue dans le lait. Alors que celui-ci a une teneur à peu près constante pour les protides, le lactose, les matières minérales, il existe pour la matière grasse des variations considérables et d'une traite à l'autre et au cours de la traite. Les experts s'appuient parfois sur des ouvrages anciens qui mentionnent le taux butyreux moyen d'une race, sans faire état des variations possibles.

Le Pr Porcher, de Lyon, qui a été le maître incontesté de la science du lait, a fait paraître dans le journal *Le Lait*, en 1925, sous le titre : « Le Procès de la matière grasse du lait », une série d'articles dans lesquels la question du taux butyreux et de ses extraordinaires variations est étudiée de la façon la plus démonstrative. Il convient toujours de se reporter à ce travail capital que maintes publications postérieures ont confirmé.

Non seulement il y a des variations marquées d'une traite à l'autre, au cours d'une même journée, mais deux traites pratiquées à la même heure, deux jours consécutifs, peuvent fournir des laits à taux butyreux très différents. Les variations peuvent aller du simple au double ; parfois même, la variation est plus accusée.

On voit ainsi combien est précaire la méthode dite de l'échantillon de comparaison, qui cependant est généralement suivie par des experts, lorsqu'il s'agit de laits individuels, ou même de laits dits de petit mélange, c'est-à-dire provenant du mélange des laits d'un petit nombre de vaches.

Aux concours laitiers-beurriers qui étaient organisé à Paris, avant la guerre, dans le cadre du Concours général agricole, il était possible, en prenant certaines vaches placées côte à côte, au concours, de délimiter des lots qui, s'ils avaient constitué l'effectif d'une étable, eussent fourni des laits suspects d'écrémage, par la comparaison des taux butyreux des

laits de mélange recueillis à la même heure, mais à un jour d'intervalle, c'est-à-dire dans les conditions généralement suivies pour les expertises. Et cependant aucune fraude n'était possible.

Il y a donc des sources d'erreurs graves.

Mais je me plais à reconnaître que, lorsque les juges sont éclairés sur ces faits, ils agissent avec beaucoup de circonspection.

Ayant eu l'occasion d'être désigné comme expert dans plusieurs affaires de ce genre (poursuites pour écrémage dans la production de laits de petit mélange), j'ai toujours vu les tribunaux acquitter les prévenus. Je pense que, dans ces cas, il est toujours opportun pour l'expert de fournir au juge non seulement un avis personnel, mais aussi les références exactes et au besoin de larges extraits des travaux scientifiques sur lesquels il est légitime de fonder sa conviction.

Cette question est d'une telle importance qu'il me paraît utile d'y revenir quelque jour prochain, en apportant à l'Académie des chiffres précis.

**M. Marcenac.** — Je n'ai pas beaucoup à ajouter à ce que vient de dire notre collègue Letard à propos de la variabilité de la matière grasse du lait, variabilité si largement démontrée par Porcher et bien d'autres à sa suite.

J'ai personnellement été appelé à faire deux expertises au Tribunal de Chambéry au cours des années dernières, des cultivateurs étant poursuivis pour fraude sur la teneur de leur lait en matière grasse : mes rapports leur étaient favorables, basés sur de multiples références dont, spécialement, le travail de Porcher.

Comme l'a dit M. Letard, il n'est pas équitable de condamner un producteur parce que les inspecteurs des fraudes ont prélevé du lait en bidon ou sont venus un matin ou un soir, prendre un échantillon de la traite d'une vache, échantillon dont la teneur en beurre pouvait être faible par comparaison avec la précédente ou la suivante extraction mammaire. Sauf dans les cas où le taux reconnu s'écarte par trop des chiffres moyens, laissant une réelle et grave présomption, on ne doit conclure qu'avec beaucoup de circonspection.

En se référant aux travaux de Porcher on arrive à convaincre le Tribunal, dans le sens de la justice, comme l'a dit M. Letard, et c'est bien là le rôle de l'Expert.

En ce qui concerne l'influence de la nourriture, en dehors de distributions trop exclusives d'aliments reconnus défavorables, je suis absolument de l'avis de M. Ballu. Je crois qu'on a tendance à considérer la vache, machine vivante à donner le lait, comme s'il s'agissait d'une véritable machine industrielle, dans laquelle on introduirait les matières à fabriquer le lait, tandis qu'au bout de la chaîne de production, il suffirait d'ouvrir un robinet débiteur !

La matière grasse est élaborée, dans l'économie, par des organes qui en font la synthèse ; on n'est donc pas absolument et toujours maître de cette production. Pour une vache, aussi bien que pour les autres êtres vivants, il faut que ces organes fonctionnent normalement, soient exempts de toutes lésions, et ils ne peuvent se soustraire aux multiples influences physiologiques, dont certaines nous échappent et qui entraînent, aux divers moments de la vie, même au cours d'une journée, de très appréciables différences en teneur en matière grasse.

Je pense que, dans toutes ces questions, ce sont les biologistes qui doivent se prononcer et non pas seulement les chimistes.

Et puis, il y a aussi l'analyse bactériologique du lait, sur laquelle on n'insiste pas assez. On peut, en effet, laisser consommer un lait riche en matières grasses, qualifié d'excellent, mais éventuellement riche en microbes, y compris en bacilles tuberculeux. La question vaut largement

d'être étudiée pour décider sur les prélèvements effectués des analyses complètes donnant toute sécurité au consommateur, surtout pour les enfants.

**M. de Felcourt.** — Je me place au point de vue juridique. D'après ce que j'ai cru comprendre, il y aurait deux jugements différents, le jugement auquel se réfère M. Marcenac et celui auquel se réfère M. Noilhan. Il y aurait donc contradiction dans la jurisprudence.

**M. Marcenac.** — Influencée par les experts.

**M. Noilhan.** — Avec une tendance qui est extrêmement dangereuse.

**M. Lenglen.** — Je suis tout à fait d'accord avec ce que vient de dire M. Létard, mais je me permets de rappeler à ce propos que Parmentier, qui ne fut pas seulement le promoteur de la pomme de terre que vous connaissez tous, mais qui s'occupa aussi de l'étude de nombreuses questions de chimie alimentaire et agricole et d'économie rurale, avait en 1790 publié un important mémoire sur l'examen comparé des propriétés chimiques du lait, dans lequel il rendait compte des expériences qu'il avait faites et au cours desquelles il avait particulièrement étudié les variations de la composition du lait suivant l'âge des vaches, leur état de santé, les différentes sortes de nourritures qu'on leur donne, les différentes traites (matin et soir), les phases de la traite (début, milieu et fin), etc.

Dans l'important ouvrage qu'il publia neuf ans plus tard (1799) en collaboration avec Deyeux... il développa longuement encore ces différentes questions.

ÉLECTION D'UN VICE-PRÉSIDENT ET D'UN VICE-SECRÉTAIRE

*Membres titulaires inscrits* . . . . . 37
*Membres votants* . . . . . 37
*Majorité absolue* . . . . . 19

*a*) Vice-Président :

M. Bressou obtient . . . . . 35 voix
Bulletins blancs . . . . . 2

*b*) Vice-Secrétaire :

M. Fromont obtient . . . . . 36 voix
Bulletin blanc . . . . . 1

M. le Président proclame élus : M. Bressou, *Vice-Président* et M. Fromont, *Vice-Secrétaire*, pour l'année 1952.

***

En raison des fêtes de Noël et du Jour de l'An, la prochaine séance aura lieu le 9 janvier 1952.

## BIBLIOGRAPHIE

LECOMTE (M.), DE COENE (R.) et CORCELLE (F.). — *Réactions du cotonnier aux conditions du milieu.* Etude tendant à déterminer les réactions du cotonnier aux conditions de sol et de climat dans la région nord du Congo. Publication de l'Institut National pour l'étude agronomique du Congo belge. Série n° 49, 1951. 12, rue aux Laines, Bruxelles.

INSTITUT COLONIAL DE MARSEILLE. — *Congrès des pêches et des pêcheries dans l'Union française d'outre-mer.* Octobre 1950. Compte rendu de cette manifestation, 328 p. Institut colonial de Marseille, Palais de la Bourse, Marseille.

COMITÉ EXÉCUTIF DE LA FLORE DU CONGO BELGE. — *Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi-Spermatophytes.* Vol. II. Institut national pour l'étude agronomique du Congo belge. 1951. 12, rue aux Laines, Bruxelles.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DU CANADA. — *Le mérite agricole 1950.* Rap. de 203 p., nomb. illustrations. Ministère de l'Agriculture, Québec.

GRAND (Roger). — *Une race. Un château. Anjony.* « Au pays des montagnes d'Auvergne. » Etude d'histoire sociale et parfois politique de la famille de Léstoing d'Anjony. Vol. 203 p., richement illustré. Ed. A. et J. Picard, 82, rue Bonaparte, Paris (6e).

BOUDY (P.). — *Economie forestière nord-africaine.* Tome III. Description forestière du Maroc. Vol. 230 p. Ed. F. Moncho, Rabat. Publications de la Station de recherches forestières du Maroc. 1951.

DE BOIXO DE MÉRITENS (Pierre). — *Tribulations d'un colon de l'Ouerrha.* Plaidoyer en faveur de l'équipement rural de cette vallée et de la plaine de Gharb. Fasc. 13 p. 1951. Imp. Ch. Léhan, rue de la Vieille-Intendance, Montpellier.

BEAU (Maurice). — *La caséine.* Deuxième édition de l'ouvrage paru en 1932. Divisé en deux parties : Science de la caséine et Industrie de la caséine. 290 p. Dunod, 92, rue Bonaparte, Paris (6e).

OFFICE DE L'EXPÉRIMENTATION ET DE LA VULGARISATION AGRICOLES DU GOUVERNEMENT TUNISIEN. — *La conservation des sols et la lutte contre l'érosion.* Etude effectuée avec le concours des Services des Forêts et du Génie rural du gouvernement tunisien. Br. illustr., 54 p. Société d'éditions françaises en Afrique du Nord, Tunis.

INSTITUT GÉOGRAPHIQUE NATIONAL. — *La nouvelle carte de France au 20.000e. Son utilité, son exécution.* Vol. relié 24 × 32, 156 p., 40 fragments cartographiques, 87 photos, 13 tableaux et schémas divers. Prix : 1.050 fr. En vente à l'Institut géographique national, 107, rue La Boétie, Paris (8e).

HOUDET (V.). — *Laiterie. Beurrerie. Fromagerie.* Nouvelle édition revue et mise à jour par André Chollet, Directeur de l'Ecole d'industrie laitière de Surgères. Vol. 150 p., 97 fig. Prix : 250 fr. Librairie Hachette, Paris.

*Vade-mecum du forestier.* Sixième édition, complétée, transformée et mise à jour en ce qui concerne la physique, la pédologie forestière, les notions d'aménagement, les débits et produits du bois, la législation forestière. Edition « Servir », 29, rue Claude-Pouillet, Besançon.

Imprimé par l'Imp. Alençonnaise, Place Poulet-Malassis, Alençon (Orne), France
C. P. P. P. 23579. — Dépôt légal 1952 (1er trimestre). — N° d'ordre : 2.374

***

Il est rendu compte de ces communications et de ces discussions dans les *Comptes Rendus des séances de l'Académie d'Agriculture*. Les *Comptes Rendus* paraissent deux fois par mois, sauf en août et en septembre. Ils sont imprimés en corps 8 non interligné et forment, chaque année, un volume de 700 à 800 pages.

Organe entièrement désintéressé, ayant toujours refusé d'insérer une publicité de quelque nature qu'elle soit, les *Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France* présentent au point de vue scientifique une haute tenue qui les place au rang des publications similaires de l'Académie des Sciences, de l'Académie de Médecine et de l'Académie Vétérinaire. Ce *Bulletin*, qui a toujours trouvé auprès des élites scientifiques françaises et étrangères l'accueil le plus favorable, est indispensable à tous ceux qui désirent se tenir au courant de l'évolution des recherches agronomiques en France ainsi que des techniques nouvelles appliquées en agriculture.

***

Les prix et conditions d'abonnement pour l'année 1952 sont les suivants :

| | *France et Union Française* | *Étranger* |
|---|---|---|
| | — | — |
| Abonnement annuel . . . . . | 1.200 fr. | 1.500 fr. |
| Numéro au-dessous de 50 pages. . . . | 100 » | 140 » |
| Numéro de 50 pages et plus. . . . . | 125 » | 180 » |

Les abonnements partent du 1er janvier de chaque année et peuvent être souscrits au siège de l'Académie d'Agriculture de France : 18, rue de Bellechasse, Paris (7e), avec paiement par chèque sur Paris, ou de préférence par virement ou envoi postal : C. C. P. 3829-19 Paris.

Les collections des années précédentes sont en vente, sauf épuisement, au prix de 1.700 fr. la collection reliée et de 1.300 fr. en fascicules séparés.

## N° 17

### SÉANCE DU 12 DÉCEMBRE 1951

**Présidence de M. R. PRÉAUD**


**M. Préaud.** — Présentation d'ouvrage : *La caséine*, par M. Maurice Beau. . . . . 607

**M. Baratte.** — L'irréversibilité de la motorisation agricole. Ses conséquences . . . . . 607

*Observations* : **MM. Tardy, Préaud, Blanc, G. Bertrand** et **de Lassuchette** . . . . . 609

**M. Viellard.** — *Vade-mecum du forestier* . . . . . 610

**MM. P. Grison** et **E. Biliotti.** — Relations entre la biologie des insectes entomophages et l'application des traitements chimiques (*Note présentée par* **M. Roubaud**). . . . . 610

**M. P. Trouvelot,** *correspondant.* — A propos des équilibres faunistiques . . . . . 614

**MM. A. François, H. Heim de Balsac, A. M. Leroy** et **M. Parez.** — Un point important du contrôle laitier. Détection des vaches à lactation frauduleusement perturbée par ingestion de protéines iodées (*Note présentée par* **MM. Heim de Balsac,** *correspondant*). . . . . 616

*Observations* : **MM. Piettre, G. Bertrand, Lenglen** et **Noilhan**. . . . . 619


### SÉANCE DU 19 DÉCEMBRE 1951

**Présidence de M. R. PRÉAUD**


**M. le Secrétaire perpétuel.** — Ouvrages : *Etude du climat algérien en vue de déterminer les zones les plus favorables au séchage des fruits*, par MM. Rebour et A. Hauville. . . . . 622

*Les cahiers de la recherche agronomique (1950)*, volume consacré aux études relatives à accroître au Maroc la production fourragère . . . . . 622

**M. Hitier.** — Notice nécrologique sur le colonel Marcellin Charpy. . . . . 622

**M. L. Tardy.** — Présentation de la nouvelle édition : *Laiterie. Beurrerie. Fromagerie*, de M. V. Hourdet, revue par A. Chollet et F. Dane . . . . . 623

**M. L. Tardy.** — Aperçu sur quelques réunions internationales tenues en Italie en septembre-octobre derniers. . . . . 624

**M. J. Bordas** et **Mme Huguet.** — Sols de Camargue et riziculture (*Note présentée par* **M. Lemoigne**). . . . . 629

**Mlle Jeanne Garola,** *correspondant* et **M. M. Laplaud.** — Variations de la teneur en principes fertilisants du fumier de mouton (*Note présentée par* **M. Lemoigne**). . . . . 632

**M. Noilhan,** *correspondant.* — Sur la répression des fraudes. Campagne laitière actuelle . . . . . 635

*Observations* : **MM. Vayssière, Tony Ballu, Letard, Lenglen, Marcenac, de Felcourt,** . . . . . 639

Elections d'un vice-Président : M. Bressou et d'un vice-Secrétaire : M. Fromont . . . . . 642

Bibliographie . . . . . 643


LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL, GÉRANT,

HENRI HITIER.


Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Maison Poulet-Malassis
Alençon (Orne), France. — C P P P 23.579 N° 17. — 1-52. — 2.360